



# Análisis de Datos

Autor: Sandra Peña



Análisis de Datos / Sandra Peña, / Bogotá D.C.,  
Fundación Universitaria del Área Andina. 2017

978-958-5460-45-4

Catalogación en la fuente Fundación Universitaria del Área Andina (Bogotá).

© 2017. FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA  
© 2017, PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE MERCADO  
© 2017, SANDRA PEÑA

Edición:

Fondo editorial Areandino  
Fundación Universitaria del Área Andina  
Calle 71 11-14, Bogotá D.C., Colombia  
Tel.: (57-1) 7 42 19 64 ext. 1228  
E-mail: [publicaciones@areandina.edu.co](mailto:publicaciones@areandina.edu.co)  
<http://www.areandina.edu.co>

Primera edición: noviembre de 2017

Corrección de estilo, diagramación y edición: Dirección Nacional de Operaciones virtuales  
Diseño y compilación electrónica: Dirección Nacional de Investigación

Hecho en Colombia  
Made in Colombia

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra y su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin autorización escrita de la Fundación Universitaria del Área Andina y sus autores.

# Análisis de Datos

Autor: Sandra Peña

• • •



# Índice

## UNIDAD 1 Importancia de los datos en las organizaciones

Introducción	7
Metodología	8
Desarrollo temático	10

## UNIDAD 1 Análisis de datos como una herramienta para pensar las empresas

Introducción	27
Metodología	28
Desarrollo temático	30

## UNIDAD 2 Técnicas de análisis de datos cuantitativos

Introducción	47
Metodología	48
Desarrollo temático	50

## UNIDAD 2 Técnicas cualitativas

Introducción	71
Metodología	73
Desarrollo temático	75



# Índice

## UNIDAD 3 Excel: herramienta de uso común para el tratamiento de la información

Introducción	101
Metodología	104
Desarrollo temático	106

## UNIDAD 3 ¿Qué son los metadatos?

Introducción	124
Metodología	125
Desarrollo temático	127

## UNIDAD 4 Importancia de los informes: gestión y mejora continua

Introducción	143
Metodología	145
Desarrollo temático	146

## UNIDAD 4 Herramientas on line para el diseño de informes de análisis de datos

Introducción	165
Metodología	167
Desarrollo temático	168
Bibliografía	185



1

Unidad 1

Importancia de  
los datos en las  
organizaciones



Análisis de datos

Autor: Sandra Peña

# Introducción

Hoy en día, con los procesos de globalización, la inmediatez en la información, las tecnologías y los nuevos retos organizacionales, los datos se convierten en el insumo más importante para las empresas.

Fundamentalmente se convierten en el insumo más importante para tomar decisiones, adecuar procesos e iniciar estrategias. En ese orden de ideas, la información puede convertirse en el insumo más importante para una compañía, sin ella, sería casi que imposible ponerla en funcionamiento.

Para aclarar dicha afirmación, se puede ver departamentalmente, un área contable, no podría realizar balances sin los datos de ingreso o egreso de la entidad. En el caso del departamento de mercadeo, no podría generar estrategias sin los datos de los clientes, las características de los productos o servicios, y más aún, sin los precios o los sistemas de distribución donde estos se entreguen al consumidor final. De allí, que cada departamento requiera datos, y que a la vez estos sean trazables en toda la organización, es decir, dicha información alimente todos los departamentos con datos veraces, pertinentes y adecuados.

Para el abordaje de esta primera unidad, semana uno, la cual se centra en la importancia del reconocimiento de los datos, sus fuentes, tipificación y las bases de datos en las empresas, es necesario que el estudiante de este curso tenga en cuenta cada una de las siguientes orientaciones:

**a. En lo pedagógico:** para el desarrollo de esta unidad es necesario que el estudiante se reconozca como agente principal de su proceso de aprendizaje y por ende, como un sujeto que reflexiona y adquiere una conciencia social, ética, investigativa y crítica para desempeñarse en el mercado como profesional de la Administración, y especialmente del tratamiento de la información con sentido ético para la toma asertiva de decisiones.

**b. En lo metodológico:** como una manera de acercarse no solo a los contenidos de esta cartilla sino a sus recursos , ejemplos y orientaciones es necesario que el estudiante emprenda y asuma una actitud de gestión de su propio conocimiento mediante:

- La lectura dinámica y crítica de los contenidos o problemas que en éste recurso bibliográfico se plantean.
- Haga preguntas, cuestione e indague en otras fuentes que complementan el desarrollo de estas ideas. Es decir que tenga la capacidad de ampliar este marco de referencia y contrastar con el punto de vista de otros autores.
- Confronte los aspectos teóricos con la realidad de la información de una organización en particular. Es decir que pueda llegar a establecer relaciones y divergencias entre la teoría y la realidad del tratamiento de los datos en una empresa.
- Se nutra de los aportes de sus compañeros de módulo a través de la participación en foros y debates que se proponen como complemento a este recurso.
- Genere inquietudes y aclare sus inquietudes con ayuda del docente que orienta el módulo.
- Elabore sus propios conceptos y los contraste con la realidad organizacional.
- Identifique problemas con el tratamiento de los datos contextualizado en una organización particular.
- Genere modelos de bases de datos de orden sencillo o complejo que le permita contar con estructuras de información sólida y válida para la toma de decisiones.

- c. En lo profesional:** es vital que el estudiante reconozca que estamos viviendo un momento histórico de producción y apropiación de información que se mueve tan rápido que se puede caer en la desactualización y desinformación permanente. Por ello la invitación para cada participante de este curso es para que se reconozca como un profesional capaz de identificar problemas con el tratamiento de los datos y de orientar acciones que contribuyan a una solución oportuna.
- d. En lo empresarial:** para el sector real la vinculación de nuevos profesionales a sus contextos organizacionales es una forma de incorporar otras maneras de gestión, planificación, investigación, administración y de mercadeo, sin desconocer las presentes. Sin embargo es necesario destacar que el mercado tiene expectativas y espera de los nuevos profesionales ideas frescas, transformadoras y con un alto sentido de la innovación. Es por ello que saber leer la realidad del contexto empresarial es una recomendación y reflexión fruto del trabajo de un seguimiento juicios y detallado de sus formas de organización de la información y del uso que se le da a la misma.
- e. En lo investigativo:** los datos son la fuente para gestionar y poner en marcha procesos investigativos orientados al fortalecimiento de las empresas y por ende la investigación es sinónimo de desarrollo, dinamismo y movilidad hacia un futuro que se construye en sincronía con la solución de problemas en el presente.

## Importancia de los datos en las organizaciones

### Bases de datos

Una base de datos se reconoce como un sistema que almacena datos relacionados, también puede identificarse como aquel repositorio donde una organización, departamento o persona guarda determinada información relacionada que puede recuperarse, consultarse o integrarse.

Dentro de las entidades por ejemplo, se pueden crear bases de datos según las áreas que la componen. Un departamento de mercadeo, puede generar una base de datos de sus clientes clasificada por género, tipos de productos o servicios, zonas, regiones, niveles de inversión, o por diferentes compras que realice según las categorías de productos que consuma, es decir, por adquisición en categorías como ropa, alimentos, medicamentos, accesorios, etc... Múltiple información que asociada por determinado criterio, le puede brindar valiosa información a la empresa que puede aprovecharse para tomar una importante decisión, como qué producto ofertar mejor, cuál mejorar, en qué regiones comercializar, en fin, un sinnúmero de posibilidades para determinar estrategias de venta.

Una base datos completa, puede llegar a

alimentar incluso todos los departamentos de la organización. Consideremos por ejemplo, una factura de compra, donde el cliente además de sus datos personales, puede suministrar información relacionada con el valor de inversión, y ésta alimentar al departamento contable con los valores que percibió la compañía. O también, el estado de cuenta si debe o ya pagó su cliente, en fin, este sencillo registro de facturación podría alimentar al departamento de cartera, mercadeo o administrativo, todo dependerá como se piense el registro.

Fundamentalmente las bases de datos se convierten en valiosos recursos que recopilan todo tipo de información para atender diversas necesidades de un amplio grupo de personas, bien sea gerentes, coordinadores de área, operarios, etc... Su tipología puede ser variada y se caracteriza por tener una estructuración específica, según quien la administre, así como una estandarización en la información.

Según Pinto (2011), "es el conjunto de informaciones almacenadas en un soporte legible por ordenador y organizadas internamente por registros (formado por todos los campos referidos a una entidad u objeto almacenado) y campos (cada uno de los elementos que componen un registro). Permite recuperar cualquier clase de información: referencias, docu-

mentos textuales, imágenes, datos estadísticos, etc."

Es así como la base de datos se puede convertir en la herramienta más importante para la organización, casi que convertirse el activo más importante de la empresa.

### Fuentes de datos

Las fuentes datos es sin duda uno de los aspectos clave a la hora de consultar, documentar y revisar determinado tipo de información. Se comprenden como todos aquellos recursos que contienen datos formales e informales, digitales, orales o escritos.

Las fuentes fundamentalmente pueden ser diversos tipos de documentos o registros que serán de utilidad para dar respuesta a la demanda de información o conocimiento que se requiera.

Cuando se inicia el proceso de consulta, se debe tener claro el conocer, distinguir y seleccionar buenas, pertinentes y adecuadas fuentes de informas, de esto dependerá el éxito del proceso que se inicie bien sea a nivel investigativos o administrativo.

Existen tres tipos de fuentes de información, entre las que se encuentran:

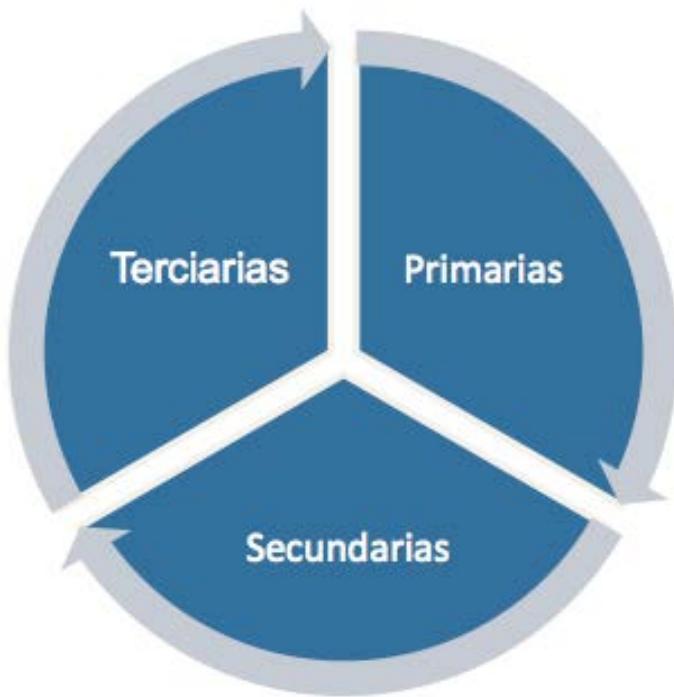


Figura 1. Tipos de fuentes de información  
Fuente: (Silvestrini, 2008).

**Fuentes de información primaria:** son aquellas que cuentan con información original, de primera mano, que han sido publicadas por primera vez y que no han pasado por filtros, o han sido interpretadas o re significadas por un tercero. Pueden ser parte de una biblioteca, está en un formato impreso, ser parte de un libro de contabilidad, un reporte de ventas, un estado financiero, etc.

Así mismo, pueden ser encontrados en formatos DVD, USB, cassette o cualquier otro formato análogo o digital.

**Fuentes de información secundaria:** este tipo de fuente integran o contienen información primaria, pero ya con un tratamiento específico, incluso reclasificada, interpretada u organizada de acuerdo a unos criterios que le establezca el autor que realice dicho documento. Estas fuentes facilitan el acceso a fuentes primarias, ya que en los procesos de edición, ha tenido que consultar variadas fuentes de información primaria.

Es común que se realicen consultas cuando es difícil acceder a fuentes primarias por razones ajena a quien la consulta, bien sea porque la fuente primaria no es confiable o sus recursos son limitados.

Estas fuentes se consultan para confirmar datos, ampliar el contenido de una información o planificar ciertos proyectos que requieren de una consulta más extensa.

**Fuentes de información terciaria:** pueden encontrar en formato físico o virtual, y esta están estructuradas por fuentes de información secundaria. Facilitan la consulta a toda una variedad de información con diversos repertorios de referencia, obras, autores, investigadores, etc., múltiples y robustos registros que re significan, organizan y presentan la información desde la perspectiva abordada.

Es importante tener en cuenta, ciertos criterios a la hora de seleccionar las fuentes de información. A continuación se explicarán los más importantes, esto será de gran ayuda a la hora sus consultas de información:

### Datos precisos y confiables

Debe tener cuidado a la hora de recolectar datos, verifique la fuente, que sea precisa y verídica. Tenga en cuenta centros de investigación, observatorios, entidades académicas reconocidas, ministerios o entidades del Estado.

### Datos pertinentes

Tenga en cuenta antes de la consulta, el para qué los datos, en qué le aportarán, por qué los utilizará. Clasifique y verifique su tipología, si son datos de orden demográfico, vincule las sub-categorías que se pueden presentar allí; relación o estadística por edad, género, nivel social, etc.

O en el caso de datos económicos, histórico de alzas o devaluaciones, entre otros. No olvide, el contexto y la relación que este puede tener con su proceso de consulta.

### Datos consistentes

Tenga cuidado en la consulta y clasificación de datos, que estos sean uniformes, que presenten un patrón de selección, que tenga uniformidad y periodicidad.

### Datos periódicos

Ubique datos cíclicos, que reporten bien sea un recorrido histórico, un movimiento

periódico que le permita reconocer el proceso de determinado fenómeno que indague.

## Tipos de datos

Los datos en la empresa responden a la necesidad de caracterizar y representar información que se obtiene de diferentes fuentes y que permiten a las personas generar relaciones basadas en la descripción de fenómenos de la realidad. En ocasiones la puesta en marcha de procesos sencillos de recopilación de datos involucra diferentes intenciones de medición de un hecho. En este apartado se tipificarán los datos de acuerdo a situaciones contextualizadas en una organización.

La estadística descriptiva en el contexto de las empresas, su uso y aplicación, brinda herramientas a los administradores para la toma de decisiones justificadas y sustentadas en procesos de recolección, sistematización y análisis de datos. Teniendo en cuenta que la intención de la estadística descriptiva es la de caracterizar y determinar propiedades de un grupo de variables representadas en datos se presenta una primera clasificación en la figura 2.

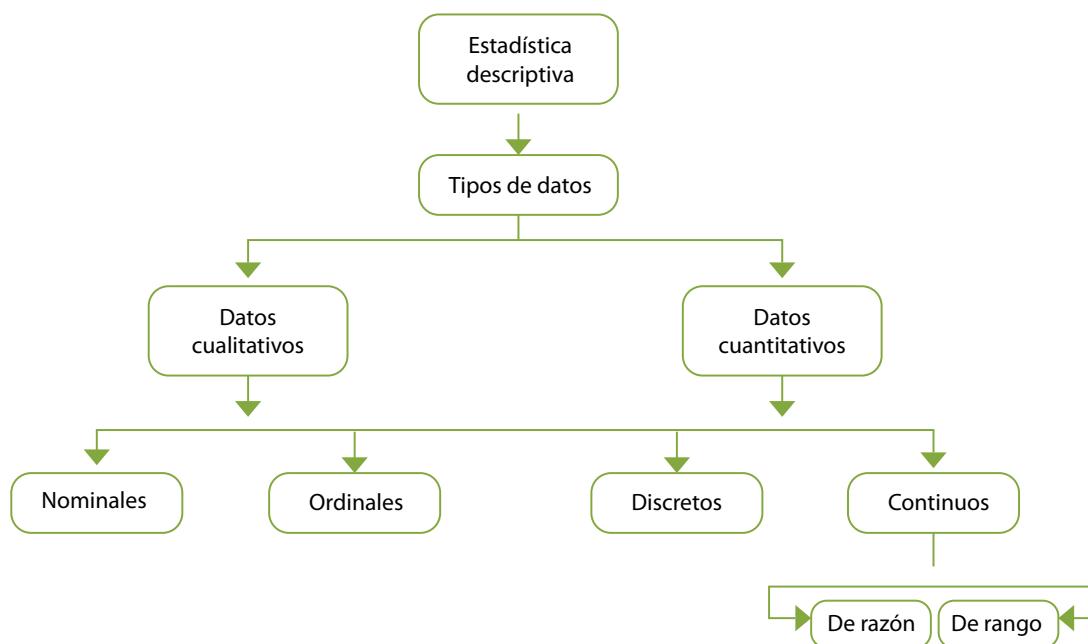


Figura 2. Clasificación de los datos desde un enfoque estadístico

Fuente: Propia.

**Datos cualitativos:** se denominan datos cualitativos a todos aquellos que buscan caracterizar o resaltar atributos de un hecho, persona, comunidad, organización o situación no medible o sujeta a representación numérica. Un ejemplo de dato cualitativo es el gusto que las personas manifiestan por determinadas marcas, productos o atributos de los mismos y para dar a conocer este grado de aceptación usan expresiones como "es bueno", "excelente", "me encanta", "Estaba delicioso" etc... Como notaran estas manifestaciones pueden ser personales y subjetivas, puesto que lo que para una persona es bueno para otra no lo es.

Los datos cualitativos denotan un componente de subjetividad y de percepción de quien los usa y manifiesta. Por ello en las empresas estos datos son importantes para conocer cuál ha sido el nivel de aceptación de un cambio de personal para cumplir determinadas funciones, cuál es el gusto de las personas por los servicios de la empresa, cuál es la percepción frente a los servicios ofrecidos entre otros.

**Datos Nominales:** se refiere a una expresión realizada o forma de caracterizar una variable determinada. Por ejemplo en una consulta para determinar el nivel de aceptación que tiene un plan de gobierno actual, las personas consultadas pueden manifestar infinidad de ideas. Ejemplo: Me gusta, es una buena propuesta, está bien, no estoy de acuerdo, totalmente en desacuerdo etc.

**Datos ordinales:** son aquellos que se usan para denotar un orden en un conjunto de atributos que se asignan para caracterizar una variable cualitativa. Ejemplo: Gusto por un jugo con vitamina C en un grupo de niños que asisten los domingos a un parque público.

Atributos	De mayor a menor gusto	De menor a mayor gusto
Refrescante.	Súper refrescante.	Mínimamente refrescante.
Muy refrescante.	Muy refrescante.	Poco refrescante.
Poco refrescante.	Refrescante.	Refrescante.
Mínimamente refrescante.	Poco refrescante.	Muy refrescante.
Súper refrescante.	Mínimamente refrescante.	Súper refrescante.

Tabla 1  
Fuente: Propia.

En muchas situaciones no es confiable para tomar una decisión de peso en la organizaciones con relación a un producto las respuestas y niveles de percepción de los niños del ejemplo, por ello se acude a una escala numérica que acompañe al atributo, dándole consistencia y solvencia a la hora de ser sistematizada la información.

Valor numérico	Atributos	De mayor a menor gusto	De menor a mayor gusto
3	Refrescante.	Súper refrescante.	Mínimamente refrescante.
4	Muy refrescante.	Muy refrescante.	Poco refrescante.
2	Poco refrescante.	Refrescante.	Refrescante.
1	Mínimamente refrescante.	Poco refrescante.	Muy refrescante.
5	Súper refrescante.	Mínimamente refrescante.	Súper refrescante.

Tabla 2  
Fuente: Propia.

**Datos cuantitativos:** con aquellos susceptibles a la medición y representación numérica. Generalmente departamentos como los comerciales y financieros centran sus fuentes de información en la consolidación de bases de datos numéricos que faciliten la toma de decisiones y las proyecciones para el caso de las ventas, procesos de contratación, nóminas futuras etc...

**Datos discretos:** datos que solo pueden tomar un conjunto finito de valores, surgen a partir de un conteo, se representan con cantidades enteras. Como se muestra en la tabla siguiente, hay una relación de empleados en algunas áreas de una empresa y a partir de la misma es posible hacer algunas interpretaciones:

Tabla N° 3. Ejemplo datos discretos

Área	Hombres	Mujeres	Total
Talento Humano	25	18	43
Comercial	32	56	88
Operaciones	48	35	83

Tabla 3  
Fuente: Propia.

- La empresa cuenta con 214 colaboradores en las áreas comerciales, talento humano y de operaciones.
- El área comercial cuenta con más colaboradoras femeninas que masculinas.
- El área de las operaciones cuenta con mayor número de colaboradores hombres.

Estos datos son importantes para un administrador, por ejemplo si desea vincular mayor número de empleados hombres y quiere manejar un enfoque de igualdad de género, puede optar por aumentar la contratación en el área comercial.

**Datos continuos:** son aquellos datos que pueden tomar un conjunto infinito de valores, estos datos se admiten valores expresados con números decimales o fraccionarios. Estos datos solo se pueden estudiar de uno en uno y se agrupan en intervalos. Por ejemplo el peso, la estatura o el nivel de glucosa en la sangre de las personas.

**Datos representados en escalas de razón:** son datos cuyos valores miden una variable de acuerdo a su magnitud o distancia entre los números de su escala similar. Con este tipo de valores es posible determinar comparaciones de igualdad/ desigualdad entre los datos que se encuentran en la misma escala de valoración. Algunos ejemplos:

- Cantidad de vasos de agua consumidos por una persona en un día.
- La velocidad de un carro.
- Distancia recorrida por un atleta en una maratón.



Fuente: <http://labolsaporantonomasia.es/wp-content/uploads/2008/06/telefonica-semanal-logaritmica-09-06-08.png>

**Datos representados en escalas de rango:** estos datos tienen características similares a los que se representan mediante razones, con la diferencia de que en los casos que el dato es cero este representa ausencia total de una medida. Un ejemplo de estos datos se usa en las empresas para representar pesos, distancias o salarios. Para contextualizar este tipo de datos, se presenta el siguiente ejemplo: Una empresa productora de zapatos colegiales determina los salarios de sus colaboradores de acuerdo a sus funciones.

Jefe de Planta	2 – 4 SMV
Operario	1 - 2 SMV
Servicios Generales	0 – 1 SMV

Inclusive para determinar los precios de los zapatos se mide una escala de acuerdo a los rangos de tallas. Miremos un ejemplo:

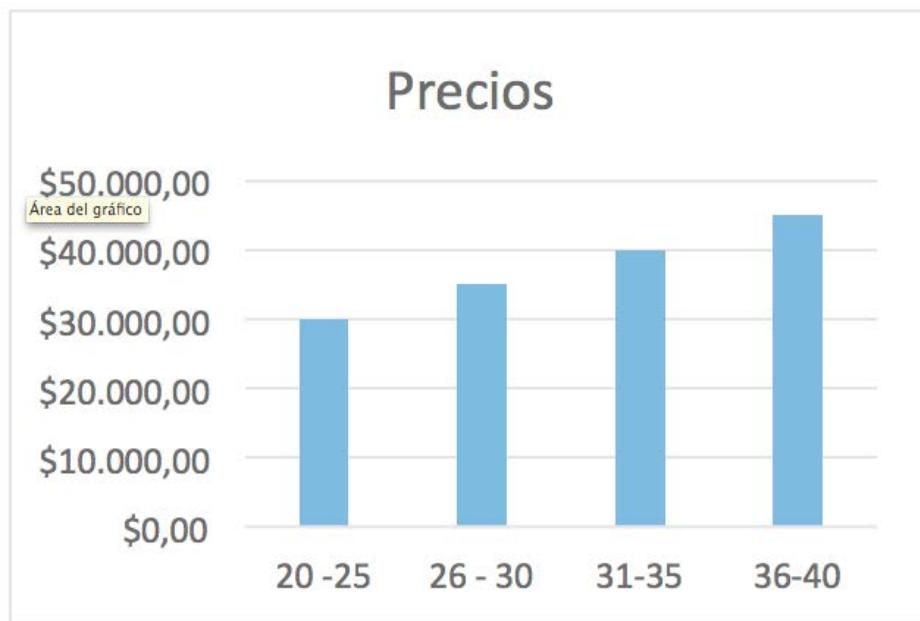


Imagen 2  
Fuente: Propia.

Otra manera de contextualizar los datos se encuentra en prácticas empresariales que se realizan en el cotidiano y que involucra grandes volúmenes de información, siendo esta solvente y necesaria a la hora de tomar las decisiones.

**Ejemplo 1.** Una reconocida librería situada en diferentes puntos de venta a nivel nacional utiliza el formato que se muestra en esta imagen para llevar un registro de los productos que vende (ver imagen 3).

<b>LIBRERIA - MAXIKIOSCO</b> <h1>Acuarela</h1> <p>de Diego Armando Durão</p> <p>Ruta Huidobro 2619 (C1429DQ) C.A.B.A. Tel.: 15 5716-5506</p> <p>I.V.A. RESPONSABLE MONSTRIBUTO</p>	 <b>FACTURA</b> <b>N°0001-</b> <b>FECHA</b> <input type="text"/> <p>C.U.I.T.: 29-29437198-3 I.G.Y. Bienes Raíces - Simplificado Indicador de Actividades: 10/2006</p>		
<p>Senor(es) : .....</p> <p>Domicilio: ..... Localidad: .....</p> <p>I.V.A. <input type="checkbox"/> No Resp. <input type="checkbox"/> Mont. Eventual <input type="checkbox"/> Com. Final <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> I.R. Inscripto <input type="checkbox"/> R. Monstributo <input type="checkbox"/> Exento <input type="checkbox"/></p> <p>Condiciones de Pago <input type="checkbox"/> Contado <input type="checkbox"/> Cuenta Corriente <input type="checkbox"/> Remesas</p>			
CANT.	DETALLE	P. UNITARIO	IMPORTE
TOTAL \$			
ORIGINAL BLANCO - DUPLICADO COLOR			
<b>PROCARTE</b> de Guillermo Etchegaray C.U.I.T. 20-20229796-7 Av. Gálvez 3650 - (1429) Ciudad de Bs. As.		Fecha de impresión: 09/2008 0001-000000201 al 0001-00000300	

### Imagen 3. Ejemplo de formato de factura

Fuente: [http://1.bp.blogspot.com/-2disx8WAe0/TXosHiJeCel/AAAAAAAAs/i8KoUfrE\\_DE/s320/FACTURA.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-2disx8WAe0/TXosHiJeCel/AAAAAAAAs/i8KoUfrE_DE/s320/FACTURA.jpg)

Si se detalla en el formato anterior es de notar que cuenta con un grupo de datos robusto y estructurado. Inicialmente, cuenta con información clave de la empresa, sus registros legales, el consecutivo y la asignación de la fecha; otro componente corresponde a los datos de la persona o entidad que realizan la compra, se detalla en las formas de pago y en la cantidad de productos con su respectivo precio e impuesto IVA. Los elementos antes reconocidos son determinantes para una persona que requiere de este tipo de instrumentos para tomar decisiones, un ejemplo podría ser el administrador de la tienda o librería, quien en base a esta información puede llegar a concluir:

- Ventas realizadas en determinado periodo de tiempo.
  - Los productos que más se venden.
  - Quienes son clientes frecuentes.

- Como debe manejar el inventario de la librería.
- Hacer proyecciones de ventas.
- Contratar personal.
- Hacer reportes ante las entidades correspondientes de sus ingresos y egresos, por mencionar algunas.

**Ejemplo 2.** Una reconocida empresa Colombiana hace presencia en las redes sociales mediante una campaña de proyección social que promueve la actividad física como un plus de esta entidad. A diario se muestra la medición de seguidores, visitantes y personas que se han conectado con esta causa mediante la red social Facebook.



Imagen 4. Datos en Facebook  
Fuente: <https://www.facebook.com/postobon/likes>

De acuerdo a lo anterior es posible determinar la cantidad de datos y sus formas aplicadas en este escenario. Evidentemente nos está mostrando mediciones de percepciones cualitativas como "Me gusta" representada en porcentajes de aceptación en periodos de tiempo. De igual manera se lleva un registro de la cantidad de visitantes que tiene la página.

### Bases de datos

Una Base de datos, se establece como un ordenamiento de información (datos) que reúnen características similares, reunidas en un mismo entorno, que pueden almacenarse en la

actualidad a través del uso de software especializado, que permite su manipulación y análisis con objetivos específicos dentro de una organización.

Existen dos tipos principales de bases de datos, las bases de datos *Estáticas*, las cuales tienen como función principal la consulta de información (la cual se almacena de manera permanente y en grandes cantidades, y las bases de datos *Dinámicas* que tiene como característica fundamental el cambio en la información que ocurre en el tiempo, permiten aplicar funciones como la actualización de información, adición de datos y manipulación, además de la consulta permanente de los mismos.

De otra parte, las bases de datos pueden ser clasificadas a partir de los modelos de administración de datos, los cuales se enuncian a continuación:

- Bases de datos jerárquicas: en este tipo de base de datos, se hace un almacenamiento de los mismos a través de un árbol jerárquico que permite el uso y aplicación de diversos niveles de información.
- Bases de datos de red: su diferencia básica con el anterior, corresponde a la presentación en forma de red que tiene la disposición de datos, lo cual es de gran utilidad en el proceso de programación, mas no en la evaluación del usuario final.
- Bases de datos transaccionales: para estas bases de datos, su función principal es la del envío y transmisión de datos a grandes velocidades.
- Bases de datos relacionales: son bases de datos que se construyen para elaborar modelos de problemas organizacionales reales y a la vez administrar datos dinámicamente.

■ Bases de datos multidimensionales: son construidas para implantar aplicaciones muy precisas y corresponden a una evolución de las bases de datos relacionales.

■ Bases de datos orientadas a objetos: su implantación es de reciente creación y su aplicación práctica se refiere a modelos informáticos enfocados a objetos.

■ Bases de datos documentales: son usadas generalmente para realizar la indexación de textos completos, son útiles en la búsqueda de datos.

■ Bases de datos deductivas: usada para desarrollar deducciones a través de inferencias estadísticas.

Es de resaltar que el uso de las bases de datos en el desarrollo de procesos encaminados a la toma de decisiones en la Administración, brinda al analista valiosas herramientas de decisión, con la certeza de los resultados numéricos y los juicios de valor que pueden ser emanados desde el estudio y aplicación de la información subyacente dentro de estos registros.

Dentro de las ventajas que se tienen al usar bases de datos se encuentran las siguientes: Control sobre la redundancia de datos, Consistencia de datos, Compartición de datos y Mantenimientos de los requerimientos y solicitudes de la empresa.

## Sistemas de Información

Se entiende por sistema de información empresarial (SIE) a un conjunto de estrategias, técnicas, decisiones, fuentes y dinámicas que se integran e interrelacionan para el tratamiento de los datos en las empresas. El tratamiento de dicha información conlleva un proceso de planeación detallado y concienzudo, potenciando de esta manera las

decisiones y favoreciendo prácticas éticas y responsables alrededor de la utilidad de los datos. Un sistema de información está integrado por cada uno de los siguientes elementos, de acuerdo con Cárdenas (2010).



Imagen 5. Elementos de un SIE

Fuente: Diseño del autor con base a las ideas de Cárdenas (2010).

**Las personas:** sin lugar a dudas son las personas la conciencia lógica de las decisiones que se toman en relación al uso de los datos y su conversión en procesos de información y comunicación en las organizaciones. Los líderes de archivo, sistemas informáticos, bases de datos y recepción de la correspondencia tienen un alto grado de responsabilidad en el tratamiento de la información y en la manera como se sistematiza está en función de mantener en óptimas condiciones los canales y contenidos que se emiten en las organizaciones y fuera de estas. Actualmente el factor mediático es imperante en la dinámica de las empresas y su visibilización ante otras organizaciones y mercados; de ahí la relevancia de optar por prácticas socialmente éticas que generen en las personas un sentido crítico de la información que producen, consumen y construyen.

**Bases de datos:** en el mercado actual hay infinidad de opciones para la creación, diseño, sostenibilidad y alimentación de una base de datos. Se entiende una base de datos como un cuerpo estructurado de almacenamiento de información a la cual tienen acceso varios individuos a la vez y la cual se nutre de grandes volúmenes de información. Otra función de las bases de datos es la de permitir su manipulación, transformación y actualización por diferentes integrantes que hacen uso con los permisos correspondientes.

**Procedimientos:** refiere a la coherencia que se guarda entre cada uno de los elementos del sistema y su función específica para mantener la estructura del mismo. Es un paso a paso que detalla la manera como se captura, transforma y comunica la información contenida en un sistema.

**Hardware:** refiere a toda la estructura física que hace posible el almacenamiento y transformación de información. Ejemplo: dispositivo móvil, cámara fotográfica, computador, disco portable etc.

**Software:** refiere a toda la estructura lógica e interna de un dispositivo que hace posible la consolidación de un sistema de información empresarial. Actualmente hay varios software en línea que posibilita el almacenamiento de grandes volúmenes de información.

Un sistema de información cumple con tres funciones primordiales:

- **Captura de información:** la información que alimenta un sistema de información proviene de fuentes internas o externas. En el caso de las empresas se focaliza esta acción en la detección de datos concretos y de interés para la gestión de líderes, gerentes de proyectos, coordinadores de áreas etc...
- **Trasformación de Información:** la cantidad de información que se maneja en la actualidad podría generar desinformación y poca comunicación sino se brinda un tratamiento adecuado. La transformación de la información involucra decisiones sobre su clasificación, uso, lugar de ubicación, pertinencia y potencia en la toma de decisiones.
- **Distribución de información:** este proceso está centrado en los mecanismos y medianías que se quieran utilizar para ser distribuida. Algunos sistemas solo favorecen la descarga de documentos codificados y bajo ciertas pautas de seguridad como en las áreas financieras. En otras ocasiones la información se proyecta en imágenes, piezas gráficas, gráficos, tablas de datos y elementos sonoros. En la imagen siguiente se integran los elementos antes descritos.

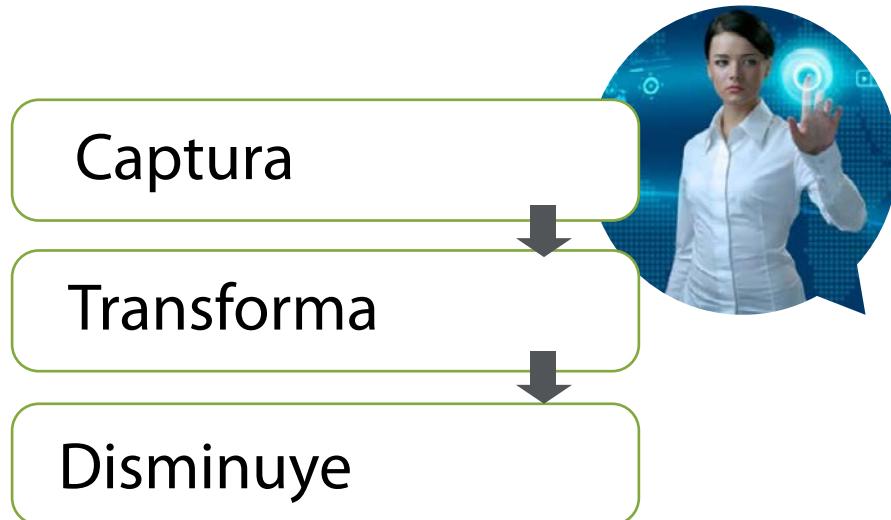


Imagen 6. Proceso para la construcción de un sistema de información empresarial  
Fuente: Propia.

Algunas ventajas de los sistemas informativos empresariales:

- La captura de información digital despeja los espacios físicos y los libera de grandes volúmenes de documentos, fotocopias y muebles.
- Ahorra personal y se puede optimizar en funciones de sistematización de la información antes decantada.
- Se descentralizan procesos críticos como pago de nóminas, planeación de la producción, distribución de la producción que dependen de la información que provea un departamento, unidad o área de la empresa.
- Hay flujo de la información y se fomenta la actualización permanente.
- Se genera conocimiento del comportamiento de algunos procesos, sus puntos críticos y momentos de optimización.
- Requiere de un profesional especializado en la consolidación del sistema y el uso de la información
- Hay rendimiento en el manejo de la información

### **La importancia de los datos en las empresas**

Hoy en día, con los procesos de globalización, la inmediatez en la información, las tecnologías y los nuevos retos organizacionales, los datos se convierten en el insumo más importante para las empresas.

Fundamentalmente se convierten en el insumo más importante para tomar decisiones, adecuar procesos e iniciar estrategias. En ese orden de ideas, la información puede convertirse en el insumo más importante para una compañía, sin ella, sería casi que imposible ponerla en funcionamiento.

Para aclarar dicha afirmación, se puede ver departamentalmente, un área contable, no podría realizar balances sin los datos de ingreso o egreso de la entidad. En el caso del departamento de mercadeo, no podría generar estrategias sin los datos de los clientes, las características de los productos o servicios, y más aún, sin los precios o los sistemas de distribución donde estos se entreguen al consumidor final. De allí, que cada departamento requiera datos, y que a la vez estos sean trazables en toda la organización, es decir, dicha información alimente todos los departamentos con datos veraces, pertinentes y adecuados.

En este orden de ideas, las compañías deber tener actualizadas las bases de datos, y de allí, generar estrategias de negocios que puedan potencializar sus oportunidades en el mercado. Por ello, se presentará el concepto CRM (*Customer Relationship Management*), una estrategia de negocios centrada en el cliente.

Y ¿Por qué este concepto? Básicamente, por las mismas dinámicas organizacionales y competitivas en el mercado, ya que para ingresar y por su puesto mantenerse en esa amplia oferta y demanda, el cliente es una variable clave que alimentará muchas bases de datos, bien sea la de ingresos o egresos en una corporación.

En algunos casos, CRM, como estrategia, se cristaliza en una especie de plataforma o

software, conformada con datos del cliente. Por ejemplo, un programa de esta naturaleza le sirve a una compañía para segmentar datos, por ende la administración será más ágil, efectiva y rápida, ayudará en los procesos de venta, mejorará las campañas digitales, los envíos por e mail, la campañas comerciales, así como estudiar el cliente, su comportamiento de compra, su frecuencia en la adquisición de productos, su nivel de inversión, etc... Una herramienta útil que mejorará la productividad y eficacia.

Justamente, gracias a las tecnologías de la información y globalización, se da la inmediatez, pero también la competitividad, por ello, en el mercado cada vez más se pueden encontrar sistema que organización, clasifican y alimentan en línea y tiempo real, millones de transacciones, compras, coberturas y múltiples funciones.

Según algunas conclusiones del *Seminario Internacional, inspiring your full potential*, 2013: "Este escenario global ha puesto a las bases de datos en la mira y las organizaciones ahora contratan personal para que trabaje especialmente en ellas y desarrollen de manera eficaz software como CRM que logren una optimización en la relación con los clientes".

### **Uso y aplicaciones de los datos**

En el marco de los procesos productivos, la oferta de bienes y servicios y en general las operaciones y trasformaciones generadas en el ejercicio aplicado del Administrador de Mercadeo, la manipulación y manejo de datos y de bases de datos en la caracterización de eventos y la toma de decisiones, son consideradas como poderosas herramientas encaminadas en la Administración y la Gestión de Operaciones.

Para el Administrador de Mercadeo en particular, el uso de las bases de datos tiene importancia en la elaboración, lanzamiento y distribución de servicios o productos de uso masivo. En cuanto al marketing, el manejo de bases de datos, permite conocer de manera anticipada los gustos y preferencias del cliente, la información referida a la segmentación del mismo, de manera tal que las organizaciones y empresas pueden modelar o moldear sus productos y servicios de acuerdo a las necesidades de los clientes o potenciales clientes. Adicionalmente, el manejo de las bases de datos permite mantener un contacto permanente con ellos (los clientes) a través del uso de tecnologías actuales, como las redes sociales, el correo electrónico, el teléfono, etc. y verificar de esta manera los cambios que pueden ocurrir en las tendencias de consumo, de producción y de mercado, a nivel local, regional y externo.

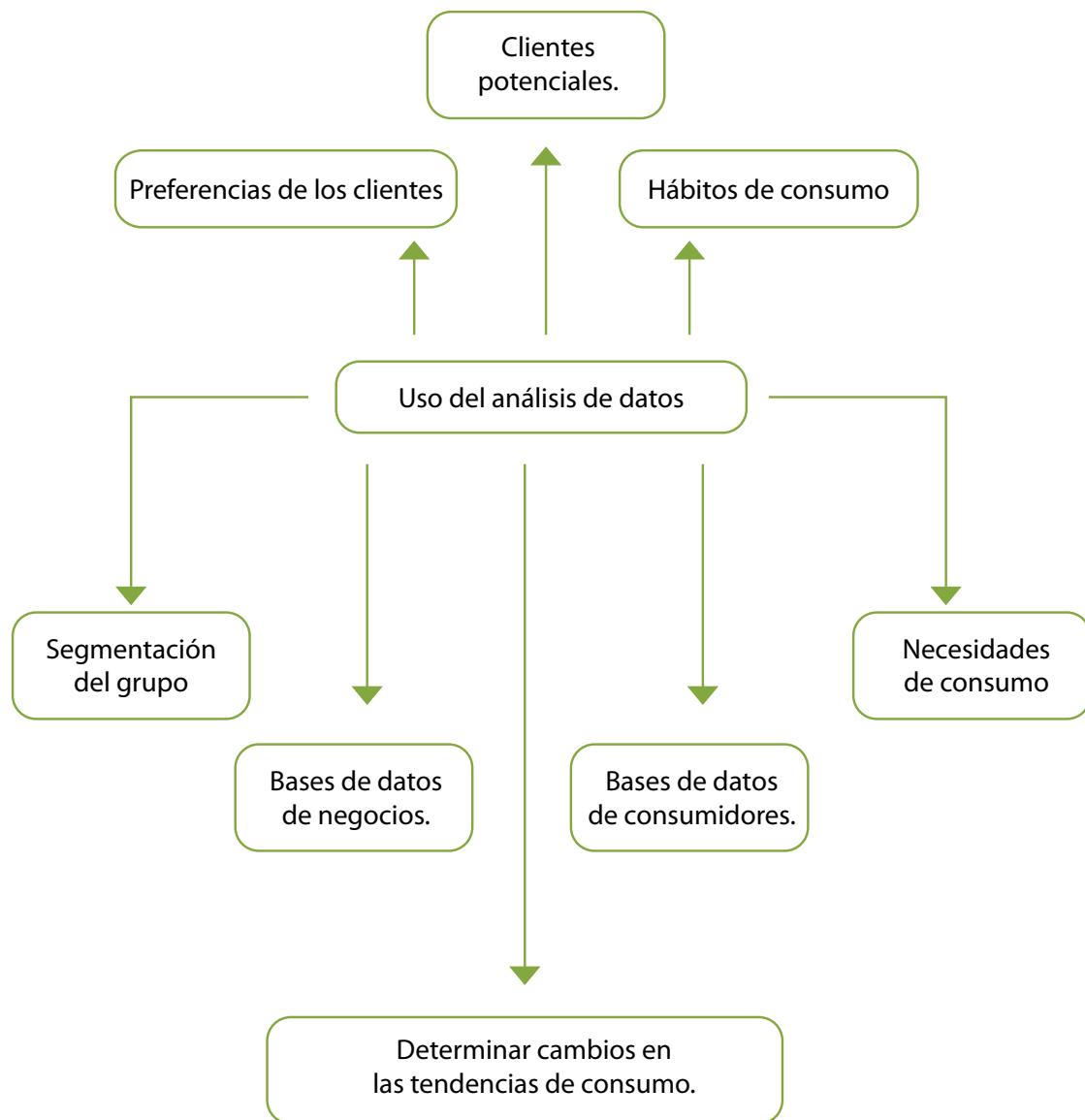
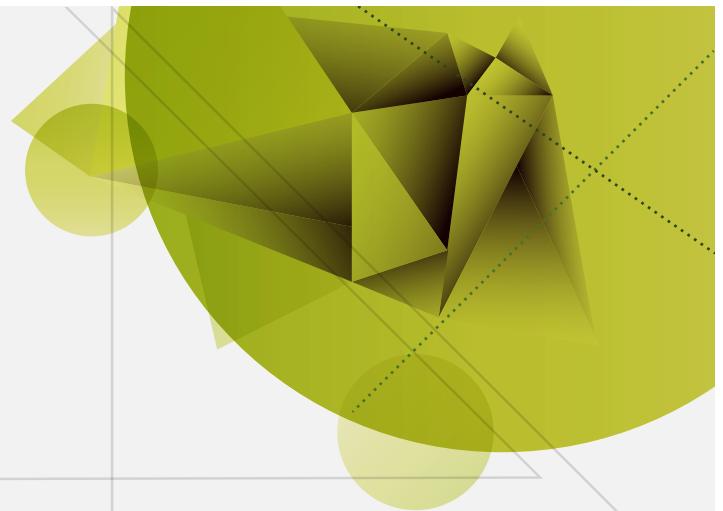


Imagen 7. Uso del Análisis de datos  
Fuente: Propia.

# 1

## Unidad 1

Análisis de  
datos como una  
herramienta para  
pensar las empresas



Análisis de datos

Autor: Sandra Peña

# Introducción

En esta cartilla se presenta una variedad de herramientas para el análisis de datos en las empresas. Importante que el estudiante de este curso haga un acercamiento previo a conceptos como datos, fuentes de datos, tipos de datos, bases de datos y sistemas de información ubicados en el contexto de las organizaciones, es decir que inicie por hacer un recorrido tanto conceptual como de aplicación de lo visto en la semana anterior.

El análisis de datos se presenta en esta cartilla como una herramienta que provee al administrador de empresas, de mercados o de las operaciones una variedad de posibilidades para interpretar información, generar inferencias, particularizar y/o generalizar una situación en el contexto de un proceso de toma de decisiones. Teniendo en cuenta lo anterior los datos y su análisis brinda a un administrador objetividad, una medición concreta y no refutable de un hecho o fenómeno; lo anterior no implica que sea la única forma de orientar un proceso de toma de decisiones, por ello es importante centrar la atención en causas y consecuencias que rodean el fenómeno en estudio y que solo es posible determinar gracias a la aplicación de juicios de valoración cualitativos que lo describan y caractericen a la luz de su realidad organizacional.

De lo anterior es necesario precisar que el análisis cualitativo ayuda pensar la empresa en su dinámica y vida diaria, mientras que el análisis cuantitativo precisa en lo objetivo de los datos y los resultados. Esta cartilla se estructura de la siguiente manera:

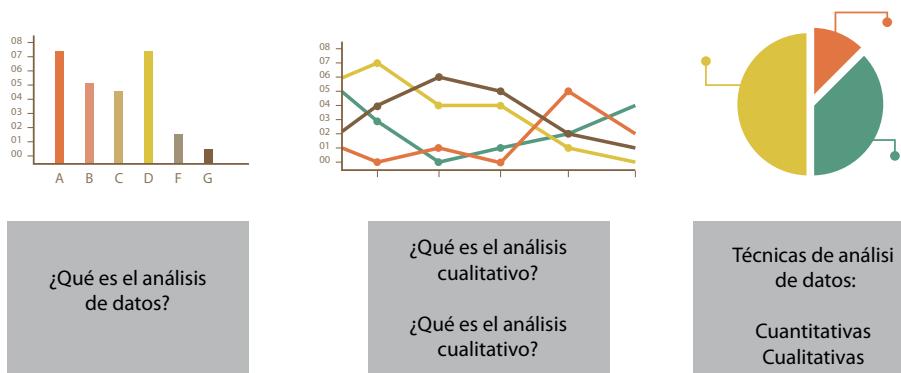


Figura 1. Estructura temática de la cartilla  
Fuente: Propia.

Para el abordaje de esta primera unidad, semana dos, la cual se centra en el reconocimiento del análisis de datos como una herramienta que le provee al administrador confiabilidad y juicios de valoración a la hora de tomar decisiones, es importante que el estudiante tenga en cuenta cada una de las siguientes orientaciones:

**a. En lo pedagógico:** para el desarrollo de esta unidad es necesario que el estudiante se reconozca como agente principal de su proceso de aprendizaje, y por ende, como un sujeto que reflexiona y adquiere una conciencia social, ética, investigativa y crítica para desempeñarse en el mercado como profesional de la Administración, y especialmente del tratamiento de la información con sentido ético para la toma asertiva de decisiones.

**b. En lo metodológico:** como una manera de acercarse no solo a los contenidos de esta cartilla sino a sus recursos , ejemplos y orientaciones es necesario que el estudiante emprena da y asuma una actitud de gestión y regulación de su propio conocimiento mediante:

- La lectura dinámica y crítica de los contenidos o problemas que en éste recurso bibliográfico se plantean.
- Haga preguntas, cuestione e indague en otras fuentes que complementan el desarrollo de estas ideas. Es decir que tenga la capacidad de ampliar este marco de referencia y contrastar con el punto de vista de otros autores.
- Confronte los aspectos teóricos con la realidad de la información de una organización en particular. Es decir que pueda llegar a establecer relaciones y divergencias entre la teoría y la realidad del tratamiento de los datos en una empresa.
- Se nutra de los aportes de sus compañeros de módulo a través de la participación en foros y debates que se proponen como complemento a este recurso.
- Genere inquietudes y aclare sus inquietudes con ayuda del docente que orienta el módulo.
- Elabore sus propios conceptos y los contraste con la realidad organizacional.
- Identifique problemas con el tratamiento de los datos contextualizado en una organización particular.
- Genere modelos de bases de datos de orden sencillo o complejo que le permita contar con estructuras de información sólida y válida para la toma de decisiones.

- Diseñe esquemas o instrumentos que le ayuden a identificar información clave y relevante para confrontar con una realidad particular.
- c. En lo profesional:** es vital que el estudiante reconozca que actualmente se está en un viviendo un momento histórico de producción y apropiación de información, que se dinamiza tan rápido que se puede caer en la desactualización y desinformación permanente. Por ello la invitación para cada participante de este curso es para que se reconozca como un profesional capaz de identificar problemas con el tratamiento de los datos y con la apropiación de diferentes técnicas para orientar acciones que contribuyan a una solución oportuna de problemas relacionados con el tratamiento de datos.
- d. En lo empresarial:** para el sector real la vinculación de nuevos profesionales a sus contextos organizacionales es una forma de incorporar otras maneras de gestión, planificación, investigación, administración y de mercadeo, sin desconocer las presentes. Sin embargo es necesario destacar que el mercado tiene expectativas y espera de los nuevos profesionales ideas frescas, transformadoras y con un alto sentido de la innovación. Es por ello que saber leer la realidad del contexto empresarial es una recomendación y reflexión fruto del trabajo de un seguimiento juicios y detallado de sus formas de organización de la información y del uso que se le da a la misma.
- e. En lo investigativo:** los datos son la fuente para gestionar y poner en marcha procesos investigativos orientados al fortalecimiento de las empresas y por ende la investigación es sinónimo de desarrollo, dinamismo y movilidad hacia un futuro que se construye en sincronía con la solución de problemas en el presente.

## Análisis de datos como una herramienta para pensar las empresas

### **¿Qué es análisis de datos?**

El análisis de datos integra distintas operaciones en la que el investigador o analista somete ciertos datos, bien sea de orden cuantitativo o cualitativo, a una serie de análisis, lecturas e interpretaciones, según sea el enfoque de su investigación o requerimiento informativo.

Este proceso de recolección de datos, con ciertos análisis preliminares, puede dejar entre ver problemas o dificultades que puede desvirtuar el objetivo inicial. De manera que este proceso deberá mantener una planificación y una periodicidad en la revisión de datos permanente.

De allí que sea importante planificar los aspectos del plan de análisis en función de la verificación de categorías o variables estudiadas, que estas definiciones aportarán en la recolección de datos pertinentes y certeiros, así como funcional.

Dentro de este escenario, existen dos grandes tipologías de técnicas de análisis de datos.

### **Enfoques en el análisis de datos**

Para elaborar un adecuado análisis de datos, se recomienda considerar el tipo de in-

formación a procesar, la intencionalidad del análisis además del dominio y manejo de la técnica a utilizar.

De este modo, y de acuerdo a lo descrito previamente, existen fundamentalmente dos técnicas en las que convergen los modelos de análisis de datos en general, estas técnicas son: análisis cuantitativo y análisis cualitativo. Sin importar cuál de las dos se va a usar, el analista debe ser riguroso con la aplicación de la misma, de tal manera que el resultado tenga un buen nivel de confiabilidad.

A continuación se realizará una descripción de cada una de las técnicas enunciadas con la intención de dar al estudiante una aproximación más profunda en esta temática.

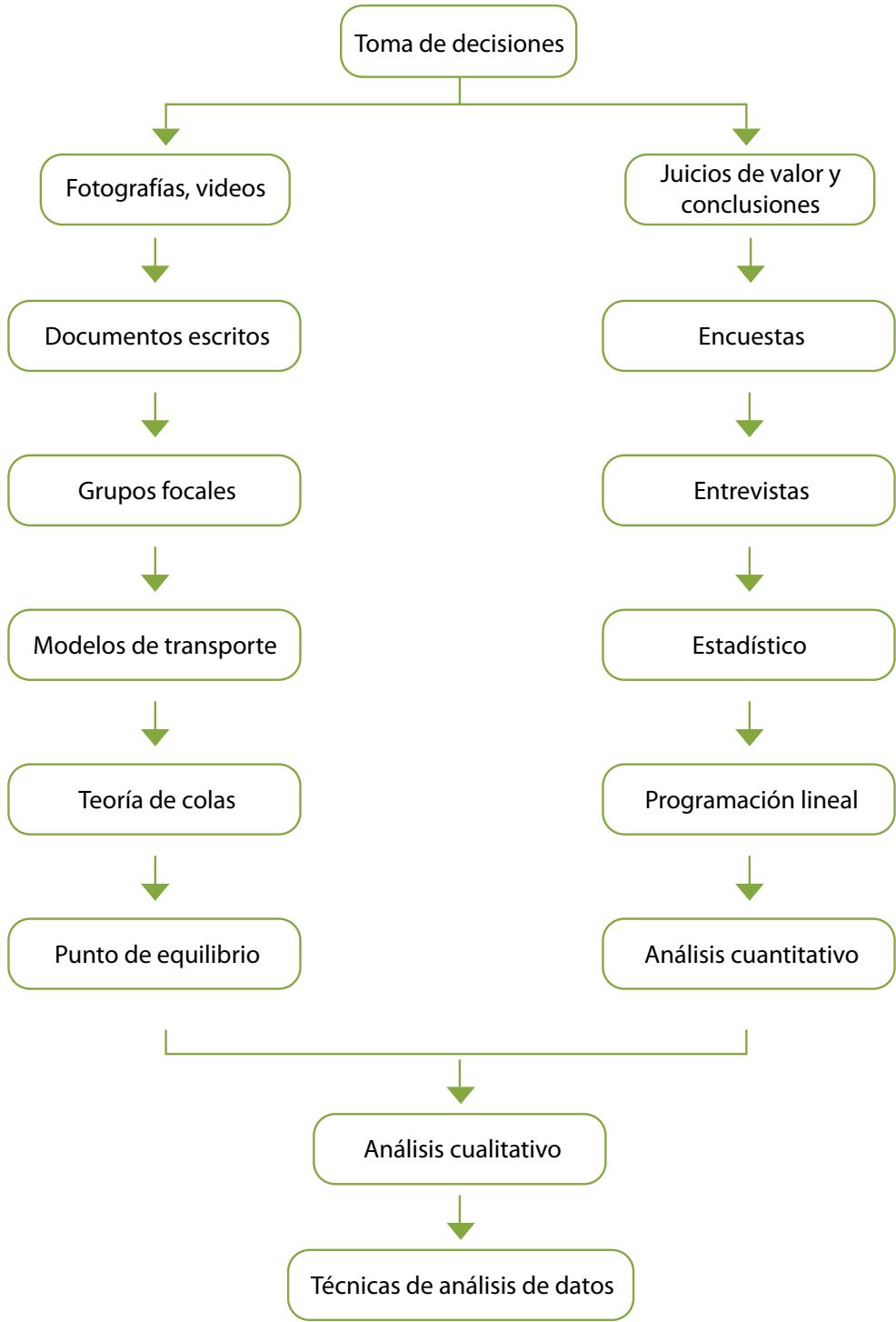


Figura 2. Técnicas de Análisis de datos  
Fuente: Propia.

## Análisis cuantitativo

Considerada como una técnica de análisis objetiva, ya que se centra en el manejo de los datos numéricos que caracterizan el proceso o fenómeno a analizar, lo cual es muy útil en la aplicación de las ciencias exactas y las ciencias naturales, en razón a la certeza de las conclusiones y leyes que se pueden obtener al finalizar el proceso.

Generalmente, el análisis cuantitativo se realiza en la etapa previa al estudio científico, lo cual es ventajoso en la organización de los datos, la relación de las variables y la formulación de hipótesis; dentro del campo aplicado a la Administración, esta técnica es útil en la realización de estudios de mercado o la predicción de resultados de eventos o fenómenos asociados a la respuesta del denominado público objetivo.

En el campo de la administración, existen consideraciones para el uso de modelos cuantitativos, como: la complejidad del problema a resolver, la importancia del problema en la gestión organizacional (que puede estar relacionado con las finanzas y las inversiones a realizar), la inexperiencia del analista en el modelo a resolver y la repetición del problema, criterios que deben ser tenidos en cuenta en los procesos de toma de decisiones.

Los modelos cuantitativos, más frecuentes en administración son: modelos de programación lineal, modelos de inventario, modelo de líneas de espera o de colas, programación de proyectos, simulación, análisis de decisión, punto de equilibrio, pronóstico, procesos de Markov, y modelos de transporte. Dentro de estos, para el presente curso tomaremos algunos para el conocimiento del estudiante en formación.

Debe resaltarse, que dentro de los más aceptados, y de mayor facilidad de implementación se tienen los métodos que se fundamentan en hipótesis y procesos estadísticos, lo que permite en análisis de poblaciones muy grandes o datos numerosos, el uso muestras poblacionales estadísticamente establecidas, siendo en particular una de las aplicaciones más importantes de esta ciencia. El análisis cuantitativo, basado en la manipulación estadística de los datos (puede variar según el modelo procesado) sigue más o menos los siguientes pasos:

1. Depuración de datos.
2. Eliminación de datos atípicos (o aberrantes).
3. Aplicación del modelo estadístico (necesario para caracterizar la población de prueba).
4. Elaboración del análisis, a partir del resultado de la estadística realizada.
5. Interpretación del análisis en función del contexto en el que se desarrolla la prueba.

## Análisis cualitativo

Cuando el problema a resolver, es de amplio conocimiento y experiencia por parte de analista, se puede optar por la valoración de la solución a través de un análisis cualitativo de la información, el cual tiene como característica particular la relación de las variables del modelo, con criterios preestablecidos del analista, que dependen en general de su experiencia en el campo de estudio, condición que tiene como desventaja, que la solución propuesta no tiene un alcance universal.

En términos generales, la información base del análisis cualitativo, depende de la forma

de expresión escrita dentro de la cual se desenvuelve el analista, teniendo en consideración si lo que se encuentra bajo escrutinio pertenece a la tradición lingüística, que trata al texto como un objeto de análisis en sí mismo, y la tradición sociológica, que trata al texto como una ventana a la experiencia humana (Fernández Núñez, p 2 2006).

De otra parte, para el análisis cualitativo, se debe tener un amplio dominio de los conceptos y teorías relacionadas, ya que en esta técnica se relacionan gráficas con lenguaje (palabras), buscando hacer una reducción de los resultados a un solo significado; los pasos son:

1. Obtener la información.
2. Capturar, transcribir y ordenar la información (Organización de datos y elaboración de matrices).
3. Codificar la información
4. Integrar la información.
5. Formulación de conclusiones.

Las fuentes de las cuales el administrador o analista puede valerse para recopilar información, pueden ser tan diversas como específicas, sin embargo, se pueden recoger algunas de las posibilidades al respecto, las cuales se sintetizan de la siguiente manera: Entrevistas, diálogo interpersonal, documentos escritos, anotaciones de campo, apuntes de clase, memorias de cálculo, fotografías, filmaciones y grabaciones en particular, etc.

Aunque no existe un procedimiento estandarizado para elaborar un análisis cualitativo, el cuadro a continuación sintetiza de manera aproximada la rutina sugerida para elaborar el análisis:

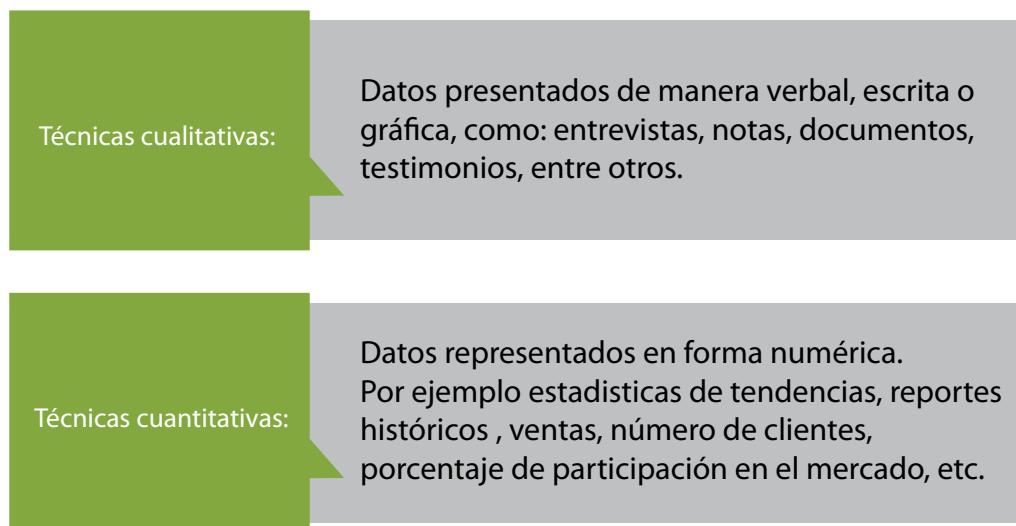


Figura 3. Tipos de recolección de datos

Fuente: Diseño del autor con base a las ideas expuestas en CCEE, 2008. Metodología de la investigación.

A continuación se describirá a profundidad, cada una de las características de los análisis cualitativos y cuantitativos que se realizan dentro de un estudio:

TAREAS	ACTIVIDADES	OPERACIONES
Reducción de datos	Separación de unidades	Criterios de separación físicos, temáticos, gramaticales, conversacionales y sociales
	Identificación y clasificación de elementos	Categorización y codificación
	Síntesis y agrupamiento	Agrupamiento físico, creación de metacategorías, obtención de estadísticos, métodos estadísticos de agrupamiento y síntesis.
Disposición y transformación de datos	Disposición	Elaboración de tablas numéricas, gráficos, modelos, matrices y sistemas de redes.
	Transformación	Expresión de los datos en otro lenguaje (numérico, gráfico)
Obtención de resultados y verificación de conclusiones	Proceso para obtener resultados	Datos textuales: Descripción e interpretación; recuento y concurrencia de códigos; comparación y contextualización. Datos numéricos: técnicas estadísticas; comparación y contextualización.
	Proceso para alcanzar conclusiones	Datos textuales: Consolidación teórica, aplicación de otras teorías, uso de metáforas y analogías, síntesis con resultados de otros investigadores. Datos numéricos: Uso de reglas de decisión (comparación de los resultados con modelos teóricos; recurso a la perspicacia y experiencia del analista).
	Verificación de conclusiones	Comprobación o incremento de la validez mediante presencia prolongada en el campo, intercambio de opiniones con otros investigadores, triangulación, comprobación con los participantes, establecimiento de adecuación referencial, ponderación de la evidencia, comprobación de la coherencia estructural.

Cuadro 1. Metodologías

Fuente: Hernández Pina, F.; García-Sanz, M.P. y Maquilón, J.J. Metodologías de la Investigación en Educación.

## Análisis de datos cuantitativos

El análisis de datos cuantitativo implica seguir una ruta que inicia por:

■ **Depuración de datos:** si los datos se encuentran ubicados en una base cuyos filtros no son suficientes para su detalle, se debe entrar a revisar minuciosamente cada instrumento de recolección de la información, revisar su sistematización y el tratamiento que se le va a dar a la misma para su análisis.

Se debe detallar los datos recogidos ya que en ocasiones no corresponden con las variables que se están caracterizando o sobre las cuales se intenta tener un referente en la toma de decisiones.

■ **Eliminación de datos atípicos:** cuando se tiene un grupo amplio de datos es importante organizarlos y clasificarlos acorde a las variables de estudio para reducir el margen de error de estar trabajando con datos que no corresponden a la muestra establecida, o que se salen de las escalas de medición usadas para dicho estudio. Estos datos se deben eliminar y no tenidos en cuenta para el posterior análisis.

- **Aplicación del modelo estadístico** (necesario para caracterizar la población de prueba): Bien sea en una lógica de lo descriptivo (inductivo) o inferencial (deductivo) se debe hacer el tratamiento de la información obtenida acorde al propósito de la investigación, indagación o proceso de recolección de datos y a las técnicas propias de cada clase.
- Elaboración del análisis, a partir del resultado de la estadística realizada.

**Inferencia estadística:** habiendo realizado un proceso de recolección de información se puede establecer generalidades de una población teniendo en cuenta las características de la muestra seleccionada para ello. La estadística inferencial cumple con las siguientes funciones:

- Deduces consecuencias para la población en estudio, siempre y cuando la muestra sea representativa.
- Acude al muestreo como requisito para determinar el grupo de estudio y sus criterios de representatividad.
- Se establecen parámetros o valores para los mismos de acuerdo a los valores obtenidos en la muestra seleccionada.

**Estadística descriptiva:** corresponde con la caracterización de una muestra teniendo en cuenta las variables definidas para su estudio. La estadística descriptiva permite el tratamiento de información mediante la recolección, tabulación, graficación y análisis de datos.

- **Interpretación del análisis en función del contexto en el que se desarrolla la prueba:** de acuerdo a las técnicas mencionadas en el punto anterior, se pueden establecer dos niveles de análisis de datos a nivel cuantitativo.

**Análisis descriptivo:** en el caso de tener definida una variable para su estudio, este tipo de análisis sirve para hacerse a una idea relevante de sus principales características. Para el tratamiento de este tipo de variables es importante iniciar definiendo si su naturaleza es categórica o cualitativa o continua- cuantitativa. Se considera una variable continua aquella que se puede representar mediante números enteros y racionales. Es así, como el análisis descriptivo cumple con la función de determinar medidas de tendencia central, medidas de dispersión y formas de distribución de los datos para variables continuas.

**Análisis ligados a hipótesis:** corresponde al tratamiento numérico de una hipótesis planteada previamente con ayuda de herramientas como Excel donde se le asignan diferentes valores a la misma para estudiar su comportamiento. Este tipo de análisis encuentra en la simulación una estrategia para reducir el riesgo y el azar en la toma de decisiones. En el siguiente gráfico se destacan características de los tipos de análisis estudiados hasta acá.

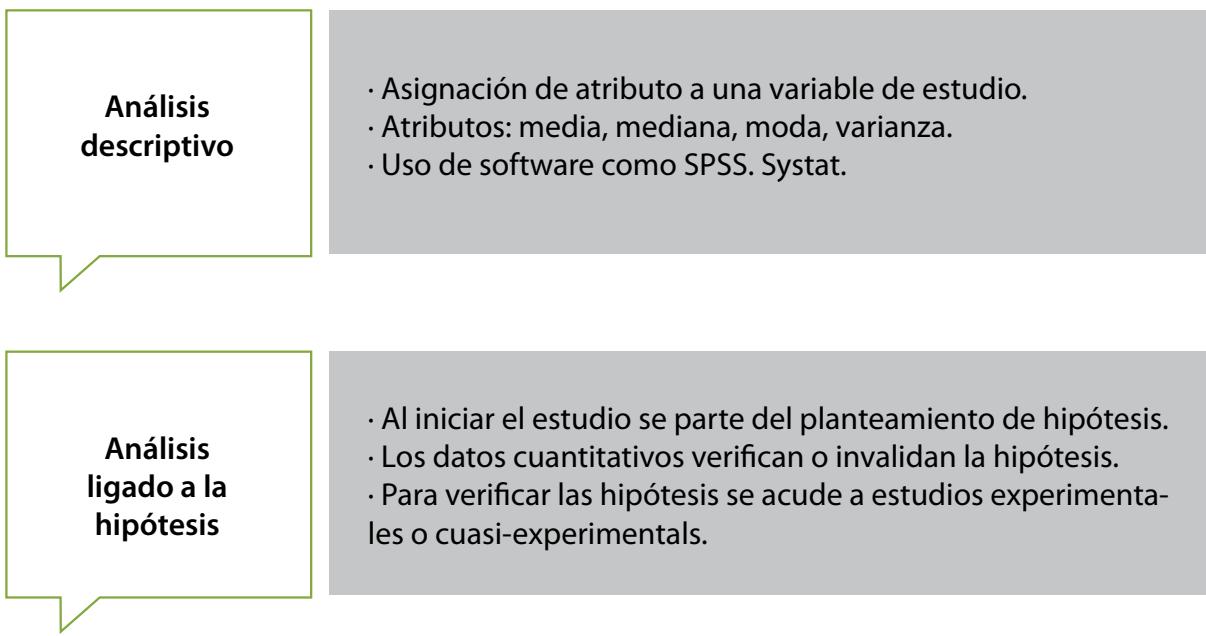


Figura 4. Diferencias entre análisis descriptivo y de hipótesis

Fuente: Propia.

### **Técnicas cuantitativas para el análisis de problemas relacionados con la Administración de empresas**

Las herramientas cuantitativas favorecen la formación del administrador de empresas en la medida que le provee herramientas para investigar, diagnosticar, proyectar y negociar para aumentar la productividad y rentabilidad en las organizaciones. De este modo en este apartado se mostrará una descripción de algunas técnicas que potencian el estudio de técnicas cuantitativas para el análisis de problemas en las empresas.

El enfoque cuantitativo involucra un conjunto de acciones que se deben consolidar antes de pasar a realizar un ejercicio de recolección, tratamiento y análisis de datos. De acuerdo con Render y Hanna (2009: 20-30) el análisis cuantitativo consiste en la definición de un problema, el diseño de un modelo, la adquisición de datos de entrada, determinar una solución, poner en marcha la solución, analizar e interpretar resultados. En el siguiente esquema se detallan algunos de estos momentos:

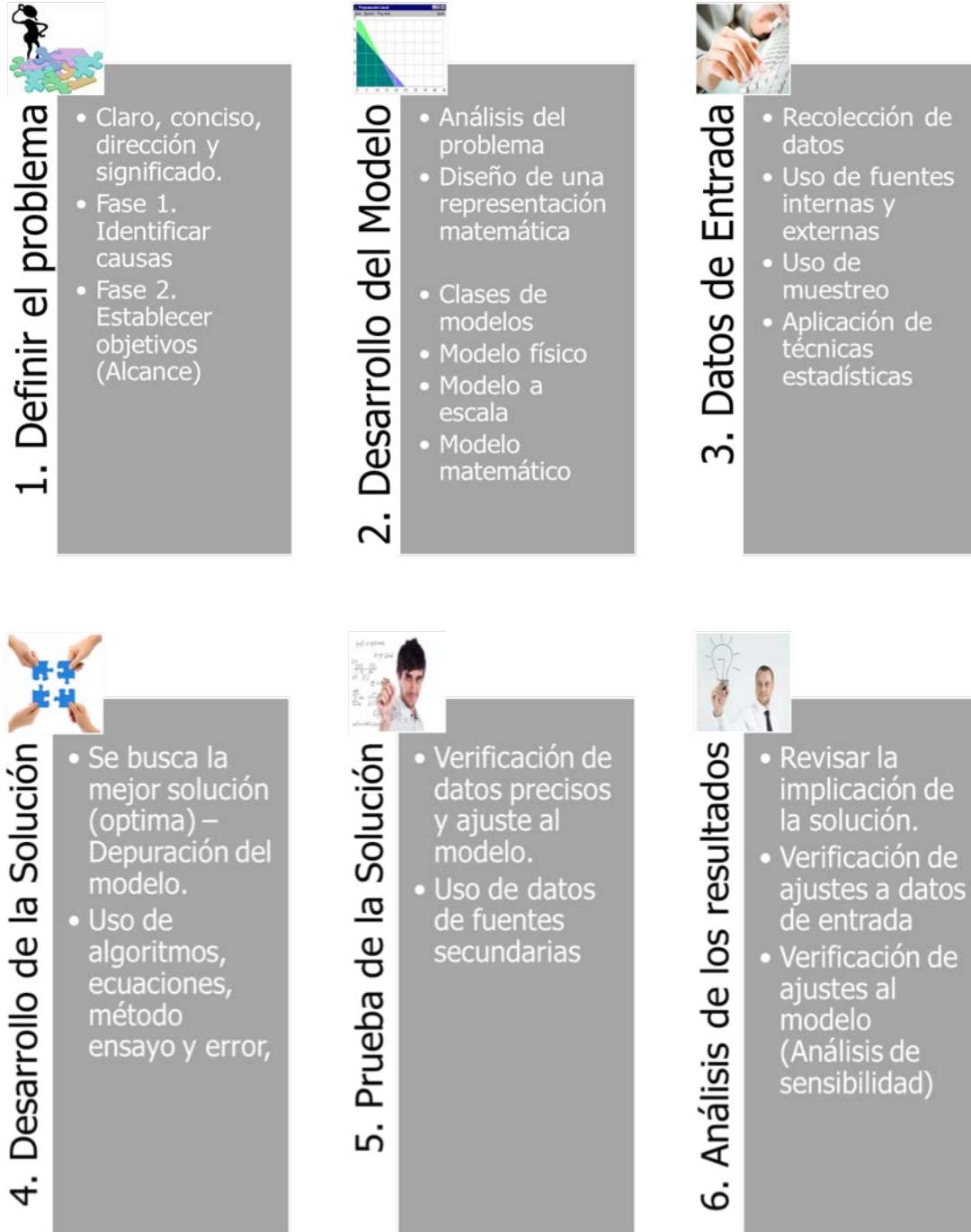


Figura 5  
Fuente: Propia.

**Programación lineal:** es una técnica matemática desarrollada durante el siglo XX, la cual provee una serie de procedimientos y modelos para resolver problemas de optimización (hacer más con menos) en las empresas. La programación lineal es considerada una rama de la investigación operativa, algunas de sus características más importantes son:

- Cuenta con una función objetivo (cantidad a maximizar u optimizar).
- Describir objetivo y restricciones.
- Definir variables de decisión.
- Escribir la función objetivo en términos de la variable de decisión.

**La maximización:** en el contexto de la empresa la maximización se puede entender como un factor de producción que busca el aumento de la rentabilidad a partir de la implementación de un conjunto de estrategias guiadas para la toma de decisiones. La pregunta por la maximización está orientada a averiguar cuánto se produce, es decir, cuál es el precio de determinado producto. En este orden se habla de maximización cuando se tiene claridad sobre el beneficio alcanzado por la empresa el cual equivale a la diferencia entre los ingresos totales y los costos totales.

**La minimización:** es un factor de la producción asociado a la reducción de costos en el proceso productivo.

**Estadística descriptiva:** pone en juego la realización de acciones encaminadas al análisis experimental de observaciones variadas, que integradas favorecen la lectura de un problema organizacional en su contexto.

**Recolección de datos:** en este momento se hace uso de la aplicación de cuestionarios, encuestas, entrevistas y otras técnicas que brinden información en relación a un problema previamente delimitado e identificado. El proceso de recolección requiere de una planeación donde se determina el problema y de acuerdo al mismo las variables a caracterizar, su clasificación, las formas de medición y el propósito de las mismas, todos estos elementos se integran en un instrumento estructurado y detallado para tal fin.

**Sistematización:** se focaliza en la aplicación de técnicas estadísticas como la distribución de datos en tablas de frecuencias y su representación gráfica. Para este momento también se puede apoyar cada uno de los conteos que describen las diferentes variables en el uso de Excel al igual que para la representación gráfica.

Una tabla de distribución de frecuencias se entiende como la organización de los conteos que se realizan para identificar tendencias en la caracterización de una variable. Las frecuencias que se pueden representar en este orden, pueden ser enteras (absoluta y acumulada) y porcentuales (relativa y relativa acumulada). Por ejemplo, una empresa documenta durante una semana el número de incapacidades que reportan sus colaboradores.

Días	Número de empleados incapacitados	Faa
<b>Lunes</b>	18	18
<b>Martes</b>	5	23
<b>Miércoles</b>	2	25
<b>Jueves</b>	0	25
<b>Viernes</b>	9	34
<b>Sábado</b>	3	37
<b>Domingo</b>	15	52

Tabla 1  
Fuente: Propia.

De acuerdo al ejemplo se tiene que después de realizar un conteo sencillo se establece el total de empleados que reportan incapacidades durante una semana (52), este dato corresponde a lo que en estadística y de acuerdo a esta distribución se llama frecuencia absoluta acumulada. De otra manera cada día cuenta con un reporte de empleados incapacitado (frecuencia relativa). La tabulación de esta información potencia su lectura y toma de decisiones pues si bien no documentan las causas de las incapacidades si genera señales de alerta en relación a los días en que se debe establecer un plan de contingencia para responder a las actividades diarias de la organización (domingo y lunes).

En cuanto a la representación gráfica lo que se hace es establecer una porción de área que corresponde con la frecuencia que caracteriza la variable.

## Número de empleados incapacitados

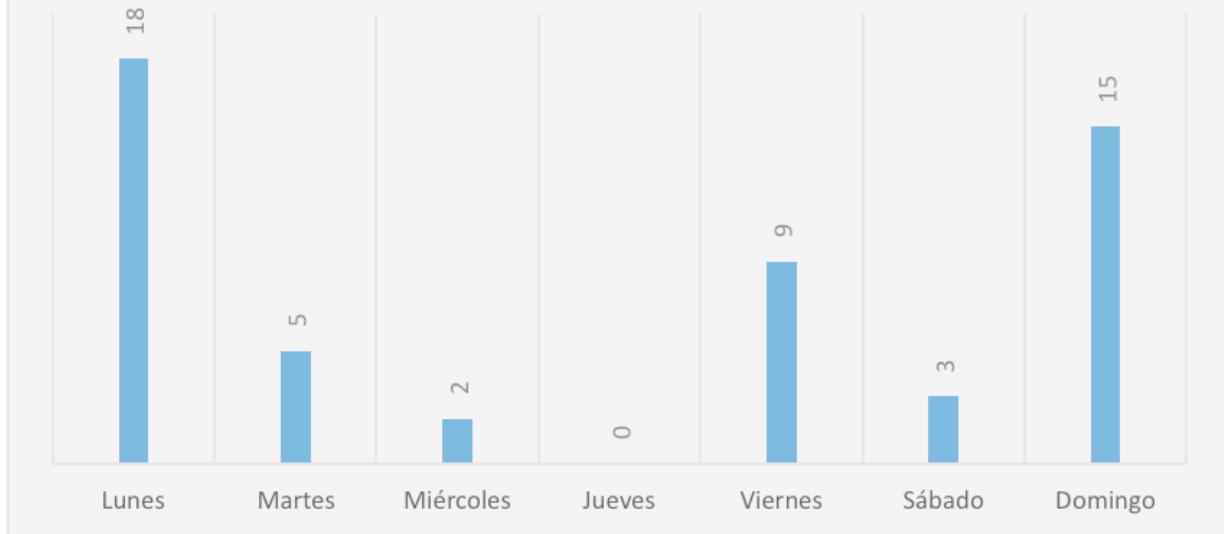


Figura 6  
Fuente: Propia.

Como se puede observar en el gráfico anterior lo que se muestra es una relación directa entre la frecuencia absoluta y su porción de área correspondiente. Para este tipo de gráfico denominado diagrama de barras vertical se evidencia que sobre el eje horizontal (x) se ubican los días de la semana en los que se realiza las observaciones y en el eje vertical se ubican las frecuencias absolutas.

**Análisis:** se realiza partiendo de la integración de la ruta metodológica recorrida desde que se identifica el problema, se caracteriza, se recopilan datos, se tabulan y representan gráficamente. En este momento y de acuerdo a la tipificación de las variables observadas se pueden generar algunas descripciones del problema, por ejemplo:

- Los días domingos y lunes son los que mayor reporte de incapacidades tienen. (Esta es una conclusión que amerita ser complementada por causas y factores asociados a la misma).
- Después de un fin de semana hay mayor probabilidad de que aumente el número de incapacidades.

**Conclusiones:** están orientadas a establecer estrategias de solución, previsión y prospectiva frente a problemas sencillos como el que se ha venido citando hasta el momento. Para este caso debe haber una correspondencia entre el problema, los objetivos y las conclusiones

que se logran establecer a partir de la puesta en marcha de técnicas propias de la estadística descriptiva.

**Investigación de operaciones:** la investigación operativa atiende a la identificación de problemas particulares en las empresas y son todos aquellos relacionados con la producción de bienes y servicios; diseño de planes de producción, planeación, ejecución y control de la producción entre estos. En este orden la investigación de las operaciones como herramienta que implementa técnicas matemáticas le permite al administrador organizar equipos interdisciplinares para lograr una mayor optimización de las operaciones y por ende mayor rentabilidad y gestión de las mismas.

Teniendo en cuenta lo anterior la investigación operativa aplica como método para validar los problemas identificados los pasos del método científico. Desde la perspectiva de la Investigación operativa la empresa se concibe como un sistema constituido por un grupo de microsistemas que funcionan de manera sincronizada, por ello, el surgimiento de un problema operativo afecta la organización en lo administrativo, comercial, logístico, financiero y en la gestión del talento humano.

Los problemas operativos se pueden modelar y solucionar partiendo de la aplicación de diferentes técnicas usadas por expertos matemáticos, ingenieros, económicos y estadísticos. En este orden la investigación operativa demanda la vinculación de grupos interdisciplinarios por la variedad de saberes que se deben poner en juego a la hora de buscar una solución. De esta herramienta se destacan modelos como:

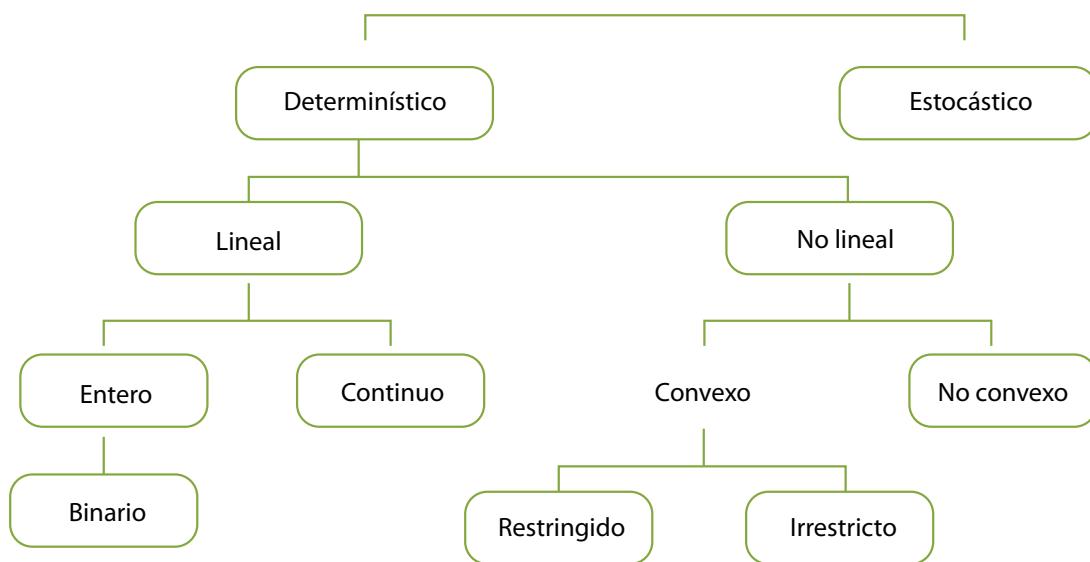


Figura 7. Modelos matemáticos usados en la Investigación Operativa  
Fuente: [http://www.programacionlineal.net/programacion\\_lineal.html](http://www.programacionlineal.net/programacion_lineal.html)

## Análisis de datos cualitativo

Este proceso de análisis cualitativo tiene en cuenta aspectos descriptivos, como también causales. Como anteriormente se refleja en la tabla de *técnicas de datos*, este tipo de análisis se centra en aspectos orientados a la calidad. Como toda actividad, parte de un proceso, que inicia con la recogida de datos, y culmina con la socialización del informe.

Según Morse (2005), este proceso incluye etapas o fases progresivas de categorías, temas o subtemas, que implícitamente contienen cuatro procesos cognitivos:



Figura 8. Procesos cognitivos en el análisis de datos

Fuente: Diseño del autor con base a las ideas expuestas en Morse, 2005. Análisis cualitativo.

Es decir, sintetizando el proceso, se puede pasar de un escenario descriptivo al analítico. De acuerdo a (Hammersley y Atkinson, 1994), el ejercicio de descripción implica selección e interpretación, y en la fase analítica se dirige al desarrollo teórico.

Un proceso formal de análisis, puede verse desde tres momentos que incluyen lo siguiente:

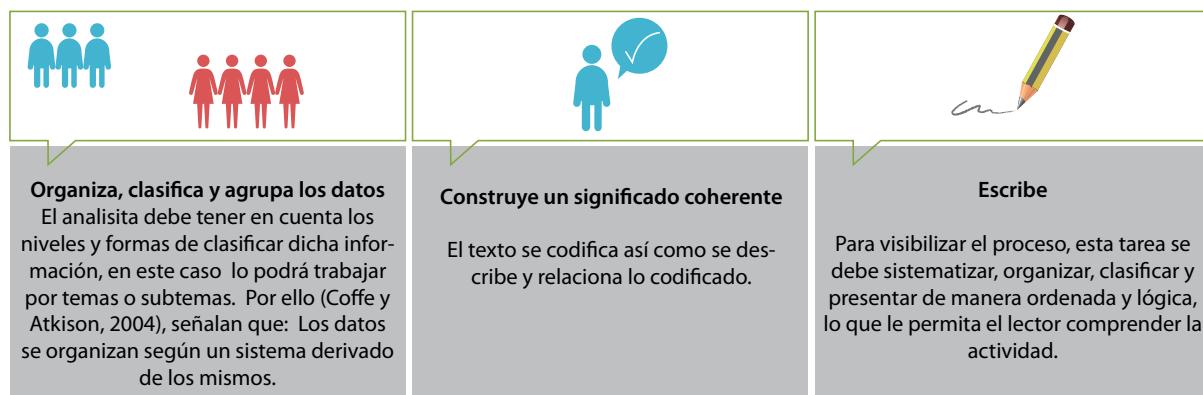


Figura 10. Procesos análisis cualitativo

Fuente: Diseño del autor con base a las ideas expuestas en Morse, 2005. Análisis cualitativo.

Existen diferentes formas de realizar una análisis de orden cualitativo, como por ejemplo: análisis del discurso, inducción analítica, entre otras. Es así como en el análisis de este orden, existen pasos que se deben generar y que son muy comunes en la realización de este tipo de estudios:

1. Los textos se codifican. (se ven patrones, semejanzas, aspectos comunes, de lo general a lo particular – inductivo, o de lo particular a lo general – deductivo, etc.).
2. Se sustentan, describen y explican las categorías establecidas.
3. Gradualmente se sustentan las teorías, datos, los conceptos e ideas preestablecidas.
4. Se organizan rondas de recolección de datos por categoría o concepto establecido
5. Contraste, comparación, verificación de la teoría a los datos encontrados.

La forma en que se analicen los datos, se interpreten y presenten, dependerá netamente del investigador y su creatividad. Por lo general, un adecuado análisis debe guardar linealidad, coherencia y trazabilidad con la recolección de datos y los objetivos del estudio. Por ello es importante agrupar, categorizar e identificar distintos fenómenos, para generar vínculos entre lo documentado y los datos encontrados.

Existen incluso distintos software en el mercado que permiten almacenar, clasificar, agrupar grandes cantidades de información, como Atlas Ti, N vivo, entre otros, siendo estas herramientas un aliado para agilizar procesos en el tratamiento de datos.

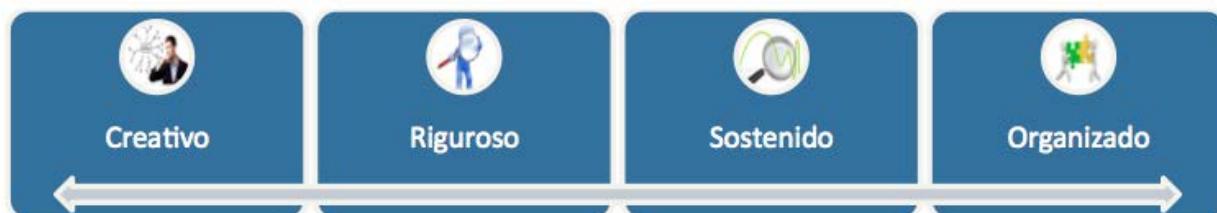


Figura 11. Características del análisis cualitativo  
Fuente: Propia.

### Tipos de investigación cualitativa

A continuación se describirán los diferentes tipos o clasificaciones que se generan en la investigación de orden cualitativo.

#### Investigación etnografía

Etimológicamente comprende el análisis y estudio de diferentes etnias y su forma de vida. Hace uso de una técnica observacional que permite describir cómo actúan, qué hacen, cómo interactúan, sus creencias, perspectivas, gustos y preferencias, entre otros aspectos que el investigador seleccione.

Esta investigación caracteriza, estudia y analiza cualidades y particulares del objeto de estudio mediante herramientas como la observación participativa. Es comúnmente utilizada en las ciencias sociales, específicamente en disciplinas como la antropología y la sociología entre otras. Se podría afirmar incluso que describe diferentes formas de vida de los grupos sociales y seres humanos.

Según Rincón (1997), las características de la investigación social son:

- **Carácter fenomenológico:** interpreta fenómenos sociales desde adentro, reconociendo la perspectiva del investigado e identificando su vida social.
- **Permanencia persistente:** una vez se ingresa al grupo estudiado, se busca su aceptación, ello con el fin de comprender la cultura del grupo a analizar. De tal manera que se conviva y se reconozca el contexto determinado
- **Holística y naturalista:** se recoge una visión global del contexto abordado desde diferentes ópticas, desde la interna, reconocer a los miembros del grupo, y desde la externa, la interpretación de quien investiga.
- **Inductiva:** la investigación etnográfica se fundamenta en una fase exploratoria y experiencial. Por ello, parte de ese proceso inicia y permanece con la observación participante, adquiriendo datos, hipótesis y teorías para ser explicadas o fundamentadas desde la realidad del fenómeno estudiado.

### **Investigación acción participación**

Este tipo de investigación es un método que busca generar conocimiento transformador y propositivo mediante la reflexión y

la construcción de saberes en grupo. Integra distintos actores de una zona, con el objetivo de cambiar o transformación aspectos sociales.

Este enfoque mezcla dos procesos, el conocer y el actuar, implica desde ambos procesos la realidad de la población a estudiar. De allí que se combine la práctica y la teoría, generando un aprendizaje aplicado que toma una postura frente a la realidad de la población analizada; su empoderamiento moviliza e incluso puede lograr cambio sociales.

Se conoce incluso la IAP (Investigación acción participación) como un proceso donde se busca objetivar la realidad, de allí que se desarrollen distintos procesos para complementar saberes. Aparentemente este proceso pareciera sencillo, pero más allá de la integración, se genera un proceso crítico, estructurado y profundo frente a las diversas causas, pues finalmente busca llevarlo al plano científico, donde se evidencien acciones renovadoras, concretas y realizables.

La IAP busca transformar la realidad, mejorarla y asegurar que los sujetos sean reconocidos dentro de un marco histórico.

### **Técnicas proyectivas**

Este tipo de técnicas se utilizan para discutir o cuestionar indirectamente a los participantes; busca que proyecten sus motivaciones, sentimientos, pensamientos, creencias o sentimientos respecto a los temas de interés. En este proceso, al interpretar la conducta de otros, los agentes participantes proyectan indirectamente sus propias motivaciones, actitudes o sentimientos en el contexto que se genere. Existen variadas formas en que se establezcan técnicas proyectivas, algunas de estas son:

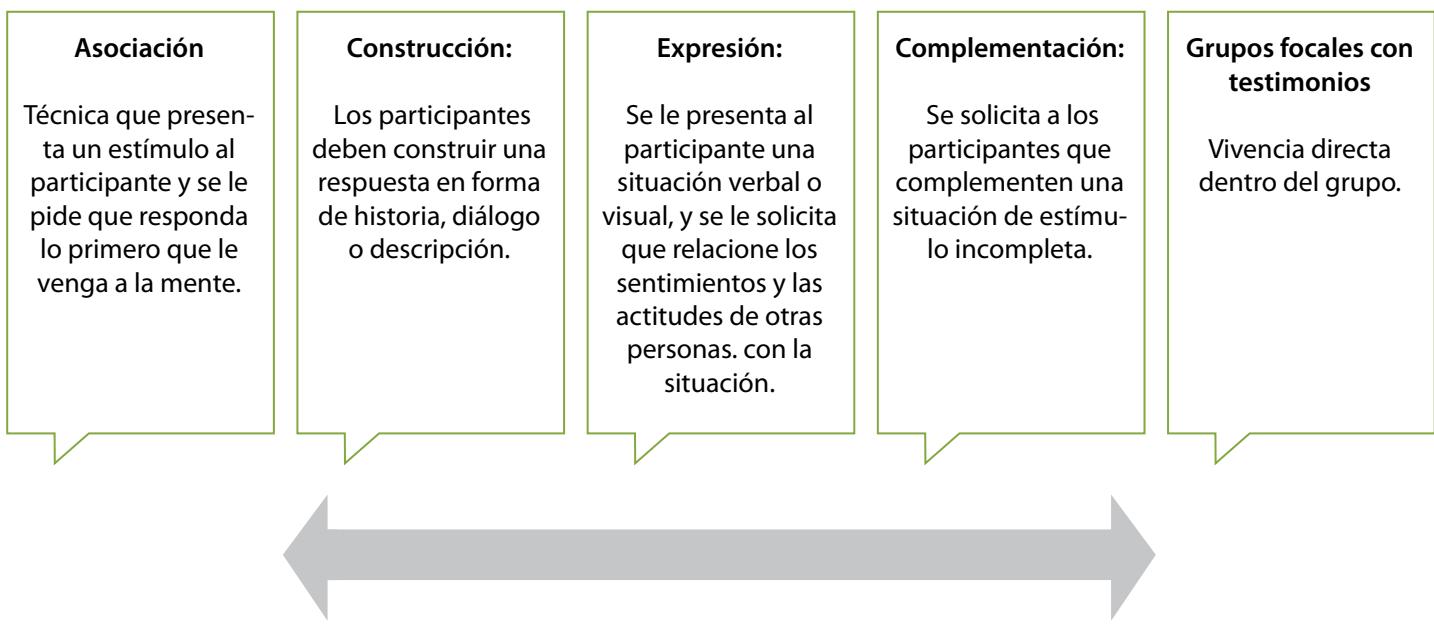


Figura 11. Tipos de técnicas proyectivas  
Fuente: Diseño del autor con base a las ideas expuestas en Morse, 2005. Análisis cualitativo.

De acuerdo a Lindzey, 1997: "las técnicas proyectivas: Son aquellos instrumentos considerados especialmente sensibles para rebajar aspectos inconscientes de la conducta, los cuales permiten provocar una amplia variedad de respuestas subjetivas. Son altamente multidimensionales y evocadores de datos inusualmente ricos. Con un mínimo conocimiento del sujeto evaluado (no sabe el objetivo, fin del test por lo que es más difícil el falseamiento de la información). Este material estimular es ambiguo, su interpretación es global. Es estas técnicas todas las respuestas son válidas, no hay respuestas óptimas".

Las técnicas cualitativas tienen un amplio espectro de uso en el escenario de la Administración de Mercadeo, dentro de los mencionados usos encontramos:

- Determinación de los patrones de clientes registrados.
- Agrupación (segmentación) de clientes registrados, que reúnen características similares.
- Precisión de relaciones entre productos que se compran de manera simultánea con otros (Market - Basket Analysis).

# 2

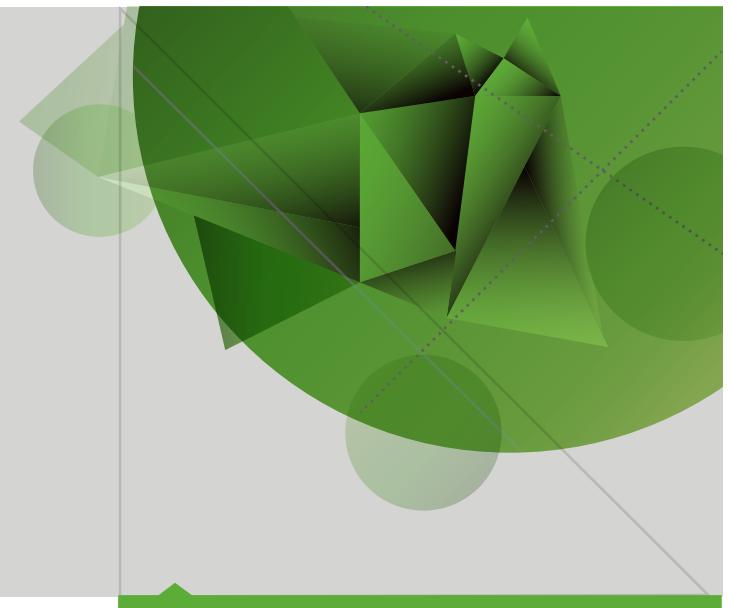
## Unidad 2

Técnicas de  
análisis de datos  
cuantitativos



Análisis de datos

Autor: Sandra Peña



# Introducción

Actualmente la aplicación de diferentes técnicas de recolección, sistematización y análisis de información demanda de los futuros profesionales un acercamiento al tema en cuestión, que supere lo conceptual y le permita adentrarse en el mundo del diseño y aplicación de las mismas. Hoy es frecuente encontrar en los medios de comunicación como la televisión, internet y la radio el uso de mediciones de percepción, gusto y participación de los consumidores para generar nuevas alternativas de consumo informativo.

Las empresas llevan registro de sus seguidores y consumidores a través de la web en escenarios como Facebook y twitter; en estos espacios hay herramientas en cada una de estas redes que muestran gráficamente como va evolucionando el gusto, número de visitas y preferencias de los clientes y prosumidores de información y contenido publicado por las mismas.

En el contexto de la política el conocer la percepción, opinión y sugerencias de los electores es fundamental para quienes aspiran a un cargo público. Actualmente hay empresas que se dedican no solo al diseño y aplicación de técnicas de recolección y análisis cuantitativo sino que capturan datos, comercializan y custodian información de especial interés para segmentos clave como el político.

De acuerdo a lo anterior hacer un acercamiento a las técnicas de recolección, sistematización y análisis de información demanda de los futuros administradores un dominio no solo conceptual de las mismas sino una postura crítica frente a las razones que motivan estos procesos y especialmente al uso que se le da a la información para la toma de decisiones después de su tratamiento. Esta cartilla se ha pensado de la manera como se muestra en el siguiente esquema:



Figura 1. Estructura de la cartilla  
Fuente: Propia.

La semana tres, se focaliza en el reconocimiento de técnicas de recolección y análisis de datos cuantitativos (encuesta, cuestionario, observación etc.). Para lo anterior se ha planteado un recorrido conceptual, procedural y de simulación que involucra la identificación de diferentes técnicas, su diseño y valoración, en el contexto del tratamiento de datos en las empresas para la gestión de la información. Para lograr el propósito anterior, es importante que el estudiante tenga en cuenta cada una de las siguientes pautas:

- a. **En lo pedagógico:** para el desarrollo de esta unidad es necesario que el estudiante se reconozca como agente principal de su proceso de aprendizaje, y por ende, como un sujeto que reflexiona y adquiere una conciencia social, ética, investigativa y crítica para desempeñarse en el mercado como profesional de la Administración, y especialmente del conocimiento y manejo de técnicas para tratar datos cuantitativos y de variado orden.
- b. **En lo metodológico:** como una manera de acercarse no solo a los contenidos de esta cartilla sino a sus recursos , ejemplos y orientaciones es necesario que el estudiante emprenda y asuma una actitud de gestión y regulación de su propio aprendizaje mediante:
  - La lectura dinámica, crítica y reflexiva de los contenidos, recursos, situaciones y ejemplos que en éste recurso bibliográfico se plantean.
  - Haga preguntas, cuestione e indague en otras fuentes que complementan el desarrollo de estas ideas. Es decir, que tenga la capacidad de ampliar este marco de referencia y contrastar con el punto de vista de otros autores.
  - Confronte los aspectos teóricos con la realidad del tratamiento de diversa información de una organización en particular. Es decir que pueda llegar a establecer relaciones y divergencias entre la teoría y la realidad del tratamiento de los datos, bases de datos y sistemas de información.
  - Se nutra de los aportes de sus compañeros de módulo a través de la participación en foros y debates que se proponen como complemento a este recurso.
  - Genere inquietudes y las aclare con ayuda del docente que orienta el módulo.
  - Elabore sus propios conceptos y los contraste con la realidad organizacional.
  - Identifique problemas con el manejo de técnicas para el tratamiento de los datos propios de los contextos empresariales.

- Genere modelos de encuestas y cuestionarios para la recolección, sistematización y análisis correspondiente de diferente información.
  - Diseñe esquemas o instrumentos que le ayuden a identificar información clave y relevante para la toma de decisiones en un contexto empresarial.
- c. **En lo profesional:** es vital que el estudiante reconozca que actualmente se está en un viviendo un momento histórico de producción y apropiación de información, que se dinamiza tan rápido que se puede caer en la desactualización y desinformación permanente. Por ello la invitación para cada participante de este curso es para que se reconozca como un profesional capaz de identificar problemas con el tratamiento de los datos y con la apropiación de diferentes técnicas para orientar acciones que contribuyan a una solución oportuna de problemas relacionados con el tratamiento de datos.
- d. **En lo empresarial:** para el sector real la vinculación de nuevos profesionales a sus contextos organizacionales es una forma de incorporar otras maneras de gestión, planificación, investigación, administración y de mercadeo, sin desconocer las presentes. Sin embargo, es necesario destacar que el mercado tiene expectativas y espera de los nuevos profesionales ideas frescas, transformadoras y con un alto sentido de la innovación. Es por ello que saber leer la realidad del contexto empresarial es una recomendación y reflexión fruto del trabajo de un seguimiento juicios y detallado de sus formas de organización de la información, y del uso que se le da a la misma.
- e. **En lo investigativo:** los datos son la fuente para gestionar y poner en marcha procesos investigativos orientados al fortalecimiento de las empresas y por ende la investigación es sinónimo de desarrollo, dinamismo y movilidad hacia un futuro que se construye en sincronía con la solución de problemas en el presente.

## Técnicas de análisis de datos cuantitativos

### **La encuesta**

La encuesta es un diseño organizado que sirve para registrar información de hechos, percepciones y mediciones por las cuales busca indagar una persona, entidad y organización cuando tiene un interés particular en estos procesos de recolección de información. Las encuestas son un formato estructurado y previamente diseñado, validado y piloteado cuya finalidad es acercar de manera no directa un sentir, pensar de un grupo de personas (muestra) a la evaluación de una realidad empresarial.

Las encuestas por su formato permiten la recolección de información simultánea, orientadas por los mismos cuestionamientos, manteniendo un orden establecido y guardando coherencia con las preguntas que encierran diferentes variables. La encuesta implica de parte de quien la diseña.



Imagen 1

Fuente: [http://www.elmostrador.cl/media/2010/11/encuestados\\_230x230.jpg](http://www.elmostrador.cl/media/2010/11/encuestados_230x230.jpg)

## **¿Para qué una encuesta?**

Conocer o saber el para qué se elabora una encuesta es una pretensión particular por la cual algunas empresas contratan este servicio de expertos en el tema, quienes ya cuentan con un recorrido y trayectoria en metodología y diseño de las mismas. No siempre las empresas cuentan con los recursos para hacer estudios de percepción, satisfacción de sus clientes, estudios de mercado, estudios para evaluar servicios etc. Las intenciones que subyacen al diseño y aplicación de encuestas son de diversos órdenes y son un referente para la estructura de la misma, un formato como este sin una pretensión definida puede preguntar por cualquier cosa.



Imagen 2

Fuente: <https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTFZUD8EohZeSDTea59b3o2FBJx0Hn4KuAlMctJpHvNGDNDMB12>

## **¿Quiénes participan de una encuesta?**

Saber a quién se aplica, es decir, haber realizado previamente una evaluación de quienes son los participantes de la encuesta y qué se busca de los mismos en la realización de este ejercicio. Por lo anterior es importante tener presente que cuando se escoge los participantes o muestra para la aplicación de una encuesta se debe contemplar de manera alterna la manera como se va a

convocar y los tiempos que llevará la realización de esta tarea.

Para seleccionar la muestra se debe contar con unos criterios de selección que atiendan al objetivo propuesto para la realización de la encuesta.

## **¿Cuándo se realiza una encuesta?**

c. El momento justo, el lugar adecuado y el tiempo requerido para hacer el diligenciamiento de la encuesta garantiza y disminuye el sesgo de la información que se plasma en el formato propuesto; de ahí que se deba garantizar que las personas que van a participar como muestra hayan aceptado las condiciones de tiempo, disponibilidad y confidencialidad las cuales deben ser claras, previas al ejercicio y de común acuerdo entre encuestado y encuestador.

## **¿Cómo se realiza la encuesta?**

La planeación previa a la aplicación de una encuesta debe considerar aspectos logísticos que se integran con la metodología de la misma, y con los intereses que motivan su puesta en marcha. Otros factores a considerar es el presupuesto, el entrenamiento y consolidación del equipo encuestador.

La planeación corresponde el reconocimiento de momentos claves como: el antes, durante y después de la aplicación de la encuesta.

Antes se relaciona con una actitud preventiva de quien tiene a su cargo no solo el diseño sino la generación de las condiciones requeridas para el proceso de recolección, sistematización y análisis de la información obtenida.

Durante, corresponde con una planeación estratégica donde se pone en juego el plan

concebido previamente y su integración al cumplimiento de los propósitos expuestos.

Después, corresponde con el traslado de los formatos diligenciados, al lugar donde se va a realizar la sistematización y análisis de la información, aunque no se puede desconocer que en la actualidad los formatos impresos han venido siendo transferidos a formatos digitales que ahorran recursos e inversiones de tiempo, logística y espacios físicos para las empresas interesadas en este tipo de estudios.

### **Ventajas y desventajas**

#### **¿Qué ventajas tiene el diseño de una encuesta en un proceso de recolección de información?**

Para las empresas el poner en marcha la aplicación de encuestas favorecerá inicialmente la identificación de:

- Gustos y preferencias por sus productos.
- Conocer opiniones y sugerencias con relación a la prestación de un servicio.
- Lanzar un nuevo producto al mercado.
- Valorar el clima organizacional.
- Conocer la valoración que el sector externo hace de su plataforma estratégica.
- Saber la pertinencia de y su inmersión en un nuevo mercado.
- Elegir representantes.
- Es un formato de sencilla aplicación.
- Sus resultados están delimitados por el tipo de preguntas y escalas de medición apropiadas.

#### **¿Qué desventajas tiene el diseño de una encuesta en un proceso de recolección de información?**

Para las empresas el poner en marcha la aplicación de encuestas generará dificultades como:

- Contratación de nuevo personal o contratar con entidades externas para su aplicación.
- Debe destinar fondos para la aplicación de este instrumento.
- Se pueden generar sobrecostos si no se garantiza una buena planeación.
- Se pueden tergiversar los resultados de la encuesta sino se lleva un estricto control del tratamiento de los datos.
- El proceso logístico puede ser dispendioso sino se establece de manera apropiada la muestra y metodología de su aplicación.
- Requiere pilotaje y validación previa del formulario diseñado.
- Los encuestados pueden mostrarse reacios a valorar algunos aspectos señalados en la encuesta.
- No siempre hay disposición de parte de los elegidos para contestar lo que intenta indagarse a través de la encuesta.

## Clasificación de las encuestas

Gráfico N° 2. Tipificación de las encuestas



Figura 2  
Fuente: Propia.

Las encuestas según su forma de aplicación pueden ser:

### Encuestas telefónicas

Las ventajas de este tipo de metodología incluyen un ahorro de tiempo y costos para su ejecución. A la vez se debe estar dispuesto a entender que este tipo de encuestas en algunos sectores sociales genera una sensación de inseguridad y no confiabilidad en los datos a suministrar, por ello es recomendable en caso de tercerizar el servicio que se realice con una empresa que tenga trayectoria en el mercado y seriedad en el acopio y distribución de la información seleccionada.

Otro factor a considerar es el ahorro de tiempo y de recursos en la aplicación de este tipo de encuestas, al igual, que es posible entrar en contacto con terceros para aclarar inquietudes o reforzar la información receptionada. Es propio de este tipo de encuestas el realizar un entrenamiento previo a los entrevistadores donde haya claridad sobre el formulario a diligenciar, las intenciones del mismo, el registro de la información y los tiempos destinados a su realización.

### **Encuestas personales**

Estas encuestas se caracterizan inicialmente por el contacto cara a cara entre los participantes y el encuestador, la información que se recoge tiene mayor validez en la medida que se puede explicar las veces que se requieran las inquietudes de los participantes y se puede complementar con una entrevista favoreciendo la recogida de mayor volumen de información. Algunas de las desventajas a considerar es el tiempo que se demora la recolección y la digitalización de los formatos físicos, adicional a costos de instalaciones, pago de personal calificado para dicha labor y adicionales de otros recursos como alimentación y transporte cuando se requiere.



Imagen 3

Fuente: [https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSn\\_5k4jQ963beBgQKQbk1daceEbSeDVG5UBOEPJnt2us6-2BJ6](https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSn_5k4jQ963beBgQKQbk1daceEbSeDVG5UBOEPJnt2us6-2BJ6)

### **Encuesta electrónica**

Sin lugar a dudas un formato de encuesta digital favorece llegar a una muestra amplia, con un costo mínimo, y con un nivel de segmentación detallado, según el criterio del investigador. Actualmente en internet se encuentra una variedad de herramientas (e-encuesta, drive, survey monkey, encuesta on line etc. por mencionar algunos) que permiten el diseño de formularios sencillos de organizar y con variedad de elementos para fortalecer su presentación, de esta manera para una empresa que no posee muchos recursos esta opción le facilita no solo la recolección, el muestreo y la sistematización sino que en algunos casos la información que se descarga ya se encuentra procesada.

Otra ventaja de una encuesta digital es que por su formato permite al administrador (a) del proceso hacer seguimiento y tomar decisiones durante el mismo. Otro escenario donde es posible llegar a un público más amplio es la red social Facebook que cuenta con una aplicación para el diseño de preguntas tipo encuesta que se pueden ir orientando a la vez que son diligenciadas.

### **Encuesta exploratoria**

Este tipo de encuesta se realiza como proceso previo para aplicar o complementar con otro tipo de encuesta un interés de información particular. Estos diseños permiten hacer una caracterización de la posible muestra, orientar de mejor manera las preguntas a establecer, generar un ambiente favorable para la aplicación de otro instrumento y finalmente delimitar un problema de investigación si es el caso. Este tipo de encuesta es flexible, se adapta a sugerencias y modificaciones que emergen durante el trabajo de campo y se acomoda a las circunstancias de

quienes participan de la misma.

Las particularidades de este tipo de encuesta son:

- a. Consulta a expertos en el tema propuesto.
- b. Consulta grupo focales.
- c. Se basa en fuentes de datos secundarias.
- d. Analiza situaciones semejantes.

**Encuesta**



Somos estudiantes la Bluefields Indian and Caribbean University, para optar al título de Técnico Superior en Ciencias de la Educación con mención en Lengua y Literatura nos hemos propuesto realizar un trabajo investigativo en el centro escolar La Perla por tal motivo le solicitamos nos colabore con la prueba diagnostica.

**Autores: Estudiantes de sexto grado de la escuela La Perla**

1. ¿Asiste diariamente a clase?

Si  No  A veces

2. ¿Cumple por las tareas asignadas por la maestra?

Si  No  A veces

3. ¿Qué tipos de libros lee con mayor frecuencia?

Periódico  Biblia  Cuentos   
Poemas  Historia

4. ¿Lee diariamente?

Si  No  A veces

5. ¿Qué hace en su tiempo libre?

Si  No  A veces

Imagen 4. Encuesta

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos96/lectoescritura/image002.jpg>

Contextualizados en la imagen anterior es posible establecer que los investigadores aplican esta encuesta exploratoria para diagnosticar el estado de un proceso de lectura y escritura en un curso particular.

### **Encuesta descriptiva**

Esta encuesta cuenta con las siguientes particularidades:

- Se parte de unas variables que están definidas para la construcción del instrumento y que se quieren documentar con su aplicación.
- Pretende la caracterización de una variable y su comportamiento con relación al fenómeno que ocupa el estudio.
- Define un fenómeno y lo diferencia de otros.

Por ejemplo en la imagen 4, se muestra el diseño de una encuesta sencilla que busca describir las funciones de un cargo que en el caso de una empresa de producción de contenidos le sirve para tomar decisiones como:

- Levantamiento de cargos y perfiles.
- Organización de tiempos, salarios, puestos de trabajo de acuerdo al cargo y sus funciones.
- Definir indicadores de productiva.
- Hacer proyecciones de ventas.
- Organizar mapas de procesos.
- Diseñar servicios entre otros.

	Administrador principal	Autor de contenido	Moderador	Anunciante	Analista de las estadísticas
Gestionar las funciones de administración	✓				
Editar la página y añadir aplicaciones	✓	✓			
Crear publicaciones en nombre de la página	✓	✓			
Responder a los comentarios y eliminarlos	✓	✓	✓		
Enviar mensajes en nombre de la página	✓	✓	✓		
Crear anuncios	✓	✓	✓	✓	
Consultar las estadísticas	✓	✓	✓	✓	✓

Cuadro 1. Ejemplo de encuesta descriptiva

Fuente: <https://socialupo.files.wordpress.com/2012/06/tabla-descriptiva-administradores-de-paginas-en-facebook.png>

## Encuesta explicativa

De acuerdo con Briones (2002), y como su nombre lo indica este tipo de encuestas buscan documentar una relación entre las causas y los efectos de un problema en un contexto empresarial, social o académico. En estos estudios la relación que se estudia es causa - efecto y se expresa mediante hipótesis; por lo que se recomienda que este diseño sea complementario a un diseño exploratorio y uno descriptivo.

Por ejemplo en la imagen 5, se presenta un conjunto de proposiciones de las cuales el participante tiene dos opciones de respuesta. De acuerdo al contexto de la encuesta se evidencia que el propósito es identificar causas de las malformaciones congénitas en un caso particular.

		SI	NO
1	En tu familia se ha visto casos de malformaciones congénitas		
2	Consumes alcohol ,drogas ,tabaco durante tu embarazo		
3	Manipulas o estas expuestas a sustancias químicas.		
4	Durante el periodo de tu embarazo te has sometido a chequeos médicos.		
5	Has sufrido aborto espontaneo o inducido		
6	Por parte de tu esposo se ha visto malformaciones congénitas		
7	Tu alimentación es balanceada rica en proteínas, vitaminas y minerales.		
8	Consumes acido fólico durante tu embarazo		
9	Abortarías si sabes que tu hijo viene con complicaciones		
10	Tienes hijos con alguna malformación		

Imagen 5. Ejemplo de encuesta explicativa

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos82/causas-malformaciones-congenitas/image001.png>

## Encuesta predictiva

La encuesta predictiva lo que pretende es anticiparse a un proceso de toma de decisiones, por ello en la actualidad este tipo de diseños cobra especial importancia en las empresas, en el ámbito político, financiero y de mercado porque:

- Favorece una mejor valoración de un posible cliente.
- Valora de mejor manera un producto.
- Genera pautas para la retención de clientes.
- Permite tomar decisiones antes de que surja un problema.
- Se plantean estrategias de mejora anticipada.
- Fortalece la cultura de la planeación prospectiva.
- Disminuye la improvisación.

Por ejemplo en el siguiente formato se presenta la estructura de un informe que resume algunas razones que un grupo de personas consultado tiene en cuenta para tomar una decisión de tipo político. Este tipo de encuestas potencian y sitúan la toma de decisiones, adicional brindan información que puede ser apropiada para atender diferentes intereses.

**Tabla 6. Principales razones para votar por un candidato.  
Elecciones presidenciales Colombia 2010**

¿Cuál es la razón más importante por la que votará por el candidato que acaba de mencionar?	%
Por su programa de gobierno	69.03
Por sus cualidades personales	11.39
Porque se identifica con su partido	10.28
Por su promesa de dar bienes materiales	3.75
Otro	4.58
No sabe/no contesta	5
N = 1200	0.97

Fuente: encuesta realizada por el Centro Nacional de Consultoría para esta investigación.

Imagen 6. Ejemplo de encuesta predictiva

Fuente: <http://www.scielo.org.co/img/revistas/rcl/n74/n74a04t6.jpg>

### Proceso de desarrollo

Habiendo realizado un recorrido por la tipificación de la encuesta y sus funciones, propiedades, ventajas y desventajas en el siguiente apartado se pretende mostrar cual es la ruta metodológica para el diseño de una encuesta y como se materializa la misma en la elaboración de un cuestionario.

La realización de una encuesta se hace siguiendo la ruta que se sugiere en el figura 3.

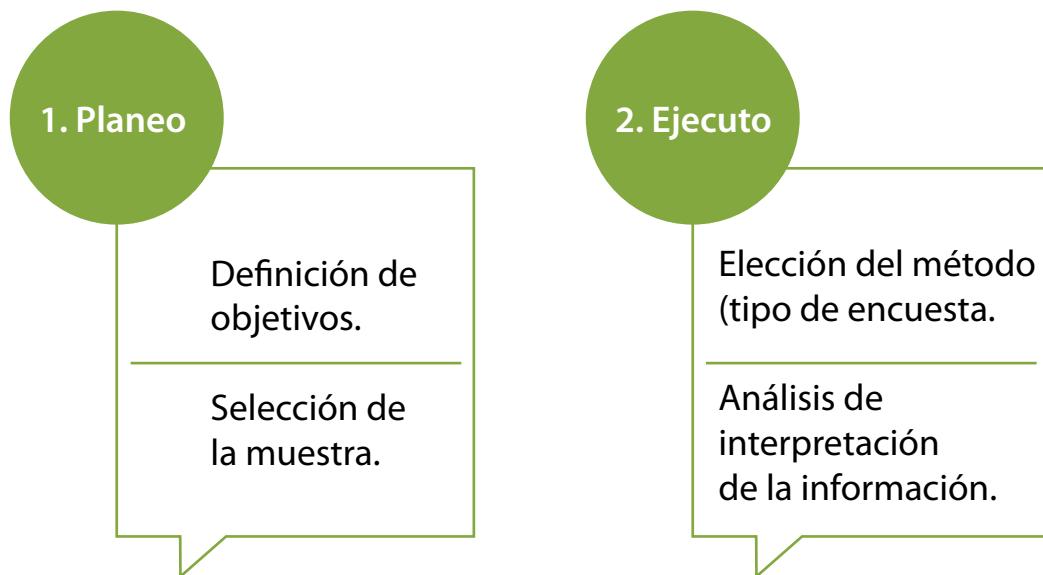


Figura 3  
Fuente: Propia.

**Definición de objetivos:** corresponde con la ruta a seguir para buscar una solución a un problema previamente identificado. Un objetivo se debe redactar en infinitivo (terminados en ar-er-ir) ejemplo: **identificar, establecer, inferir**; debe estar orientado hacia el resultado, es decir que proponga una meta y sea medible; y finalmente que denoten reto.

**Selección de la muestra:** para este proceso se acude a seleccionar una técnica de muestreo probabilístico (aleatorio simple, estratificado, conglomerado etc.) y No probabilístico (casual, por cuotas, intencional, por conveniencia etc.) o en su defecto a generar criterios de selección de la muestra. La selección de la muestra guarda relación con el problema y los objetivos planteados, por ello, este proceso debe tomar el tiempo requerido para su planeación, diseño y ejecución.

Para la selección de la muestra se debe atender a dos criterios fundamentales:

- **Tamaño de la muestra:** para ello se debe acudir no solo al proceso de formula finita o infinita sino a decisiones de tipo financiero como costos, modalidad de la encuesta y proceso logístico que se requiere para ello.
- **Representatividad:** la muestra debe atender y reunir las mismas características de la población.

**Elección del modelo de encuesta:** a continuación se detallaran algunos aspectos clave a considerar a la hora de realizar el instrumento de recolección de información.

### Tipos de preguntas

**Filtro:** estas preguntas se realizan al iniciar la encuesta para depurar y asegurar que el encuestado corresponde con las características de la muestra, es una forma de disminuir sesgos y garantizar el cumplimiento con el criterio de validez.

**Binomiales:** son preguntas que solo tiene dos opciones de respuesta si o no; verdadero o falso.

**Abiertas:** son aquellas preguntas que le brindan al encuestado la oportunidad responder de manera amplia y libre. Estas preguntas generalmente se usan para recoger observaciones y explicaciones que con otro tipo de preguntas no se alcanzan a identificar. Se detalla en la respuesta pero se limita el ejercicio de análisis ya que son variados las percepciones y puntos de vista de los participantes.

**Cerradas:** son aquellas preguntas que se formulan pensando en que el encuestado pueda responder de manera precisa, admiten una sola forma de interpretación. También se identifica como pregunta cerrada aquella que puede ser respondida de manera sencilla. Algunas ventajas de este tipo de preguntas son:

- Es más sencillo el proceso de sistematización de la información.
- Puede haber un abanico amplio de preguntas en el instrumento y no van a generar mayor inversión en tiempo.

**De control:** estas preguntas cumplen con la función de hacer precisiones entre lo que está interpretando el encuestado y lo que sugiere el formato. Estas preguntas se realizan para generar interlocución y consistencia en la forma de interpretación de una pregunta, es una forma de asegurar una apropiada comprensión a la luz del diseño.

**De opción múltiple:** estas preguntas pueden admitir una sola opción de respuesta o la selección de una respuesta entre un grupo de opciones dado. El participante puede optar de acuerdo al criterio que el encuestador le otorgue a cada una de las opciones.

### Diseño del cuestionario

Se entiende por cuestionario el instrumento de recolección de información que se diseña a partir de intereses de diversa índole, para atender a la búsqueda respuestas y soluciones a una situación problema. Su elaboración es de alta responsabilidad por la cantidad de variables que se ponen en juego en un formato de esta naturaleza. Un cuestionario cuenta con las siguientes particularidades:

- Se puede apropiar para investigaciones de tipo cualitativo o cuantitativo.
- Ahorra tiempo.
- Permite reunir información sólida.
- No es costoso.

### Precisión y claridad en las preguntas del cuestionario

Las preguntas se deben formular guardando directa relación y coherencia con el propósito del estudio o la investigación en marcha. El saber preguntar es una habilidad que se potencia en la medida que se va generando claridad en cuanto al para qué se

pregunta lo que se pregunta. En este orden es posible generar rutas y diseños de diferente orden para comprender la estructura de un cuestionario.

### Estructura del cuestionario

Para formalizar la estructura de un cuestionario se debe haber seguido la ruta antes descrita de definir un objetivo, seleccionar la muestra, seleccionar el método de estudio y hacer análisis e interpretación de la información.

Para iniciar con el diseño verifique:

- a. Propósito del estudio - ¿Para qué se realiza? - ¿Por qué se realiza?
- b. Defina muestra - ¿Quiénes son los participantes? – Defina los criterios de representatividad aplicando técnicas cuantitativas de muestreo.
- c. Defina cuál es la información que desea recoger y a qué tipo de variables atiende (Es una variable de gestión, mercado, estructura organizacional, administración, financiera etc.). Importante que por variable se especifique la escala de medición.
- d. Discriminar el número de preguntas que se requieren para describir, analizar, explicar o diagnosticar una variable.
- e. Escribir o redactar las preguntas y tipificar cada una (cerrada, abierta, filtro etc.).

■ **Situación:** se quiere conocer la causa de deserción laboral en una mediana empresa en el periodo 2014 – 2015.

■ **La variable es:** deserción laboral y de la misma se quieren conocer las causas, es una variable del orden causa efecto, por ende su valoración se debe recoger percepciones, identificar situaciones que ha-

yan motivado el dejar el trabajo y que no estén en consonancia con los lineamientos de la empresa para estos procesos de permanencia y contratación.

■ **Propósito:** identificar las causas de deserción laboral de las personas contratadas en el periodo 2014 – 2015 en la empresa Colombia Tex Ltda.

Claramente este propósito atiende a un problema que antes debe haber sido identificado y justificado en la importancia de realizar un estudio a profundidad para su comprensión y puesta en marcha de estrategias de solución.

### ¿Quiénes pueden ser los participantes?

Para conocer las causas de deserción laboral se debe acudir directamente a los afectados y relacionados con el problema. Algunos agentes son las personas encargadas de los procesos de contratación y de hacer el seguimiento a los colaboradores, los jefes directos y las personas que abandonan su proceso laboral en el periodo de tiempo comprendido para el estudio.

■ **El muestreo:** se identifica cada uno de los agentes, luego se puede aplicar un muestreo aleatorio simple para garantizar que todos los involucrados tengan la misma oportunidad de participación. Otra mirada del muestreo puede estar centrada en la identificación de los agentes inicialmente, en la solicitud de su consentimiento y a partir de esta información organizar una muestra que cuente con criterios de representatividad vistos antes.

■ **Definir la información** que se requiere y traducir la misma en preguntas sencillas, claras, acordes a la situación, en un len-

guaje claro y con sus respectivas escalas de medición si es el caso. En este momento ya se está bosquejando una posible estructura del cuestionario. Previo a este ejercicio se puede hacer una consulta a jefes y psicólogos encargados de la gestión del talento humano para identificar de acuerdo a la experiencia, posibles causas de deserción. Ver en el gráfico un ejemplo:

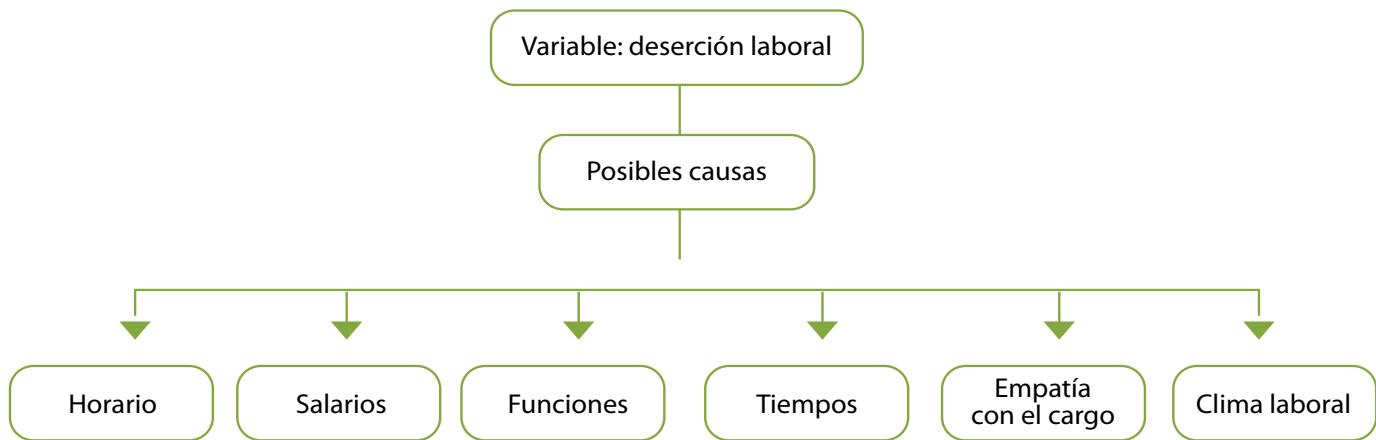


Figura 4. Identificación de causas del problema

Fuente: Propia.

Traducir la información que se quiere recoger en preguntas, dirigidas a personas que durante el periodo de tiempo del estudio, estuvieron vinculadas con la empresa, por ejemplo:

- a. ¿Se sentía cómodo con los horarios asignados por el jefe directo para la realización de sus actividades?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_

- b. ¿El salario asignado por la empresa correspondía con las actividades realizadas y los tiempos asignados para ello?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_

De esta manera se crea un abanico de preguntas que se relacionan con posibles causas de deserción laboral y las cuales ayudan a orientar la recolección de información. Nótese que en la redacción de cada pregunta se generan dos opciones de respuesta (pregunta binomial) y se deja un espacio para que el participante exprese con mayor precisión la elección de la opción de respuesta, convirtiéndose esta información es insumo para establecer las causas que condujeron a esta situación problema.

### Método experimental

Este método de análisis de datos se refiere al relacionamiento de variables establecidas para caracterizar y observar un proceso, en la búsqueda de explicación de los hechos que componen dicho proceso, de este modo, el procedimiento experimental puede estar dentro de:

- La simulación del fenómeno a analizar, lo cual implica, la generación de los hechos causales de aquel, dentro de un ambiente controlado, creando una manipulación experimental donde se manejan las condiciones de inicio y se observan los efectos o consecuencias de la ocurrencia de las mismas, lo cual es documentado mediante la toma de datos.
- El control de las situaciones que inciden en el resultado final del fenómeno, las cuales pueden estar por fuera del alcance del observador y que se denominan "variables extrañas" que al ser eliminadas llevan a que el resultado final sea artificial.

### Pasos en el método experimental

**Determinación del problema:** en esta parte, se delimita el objeto de estudio, a partir de criterios relacionados con cuestio-

namientos prácticos propios del modelo a estudiar.

**Planteamiento del problema:** que corresponde a la denominada definición operativa, a través del uso de fuentes primarias y secundarias.

**Formulación de Hipótesis:** este paso del método se caracteriza por el planteamiento de una formulación concreta sobre el problema, de manera que pueda hacerse una comprobación empírica, en el método experimental la hipótesis de trabajo debe establecer una relación causal entre variables definidas, lo cual se traduce en la predicción de los resultados formulados en la hipótesis.

**Comprobación de la hipótesis:** para efectos prácticos, corresponde a la aplicación del experimento como tal, que debe estar acorde con el diseño planteado para el mismo (rigor científico), en este paso se hace la toma de datos.

En este paso, se hace una materialización del procedimiento concreto, y tal como se mencionó previamente se obtienen los datos del experimento con la finalidad de garantizar la validez interna de los mismos.

**Análisis de resultados y conclusiones:** corresponde a la validación/depuración de datos, y análisis de los mismos, que permiten al analista, desarrollar el proceso de toma de decisiones.

Determinación del problema	Formulación de la hipótesis	Comprobación de la hipótesis	Análisis y Discusión de Resultados
<p>Establecer el problema a partir de alguna fuente de problemas</p> <p>Definir el problema de forma precisa y operativa, así como sus objetivos concretos</p> <p>Acceder a fuentes de documentación bibliográfica primarias y secundarias</p> <p>Recurrir a bases de datos para la documentación (ERIC, PsycINFO, CSIC, etc.)</p>	<p>Hipótesis de trabajo</p> <p>Definición operacional de variables</p> <p>Tipos de variables</p> <p>Selección del diseño</p> <p>Asegurar validez interna mediante control experimental</p> <p>Asegurar validez externa. Selección de la muestra y población</p>	<p>Realización del experimento, según el diseño</p> <p>Procedimiento de recogida de datos</p> <p>Ánalysis estadístico de los datos obtenidos.</p> <p>Uso de técnicas estadísticas, según naturaleza de los datos y tipo de diseño</p> <p>Establecimiento de resultados</p>	<p>Ánalysis de los resultados de acuerdo con la/s hipótesis de trabajo</p> <p>Examen de otras hipótesis alternativas</p> <p>Discusión de los resultados de acuerdo a otros resultados y a la teoría de partida</p> <p>Preparar informe final para la publicación del trabajo</p>

Cuadro 2. Fases del instrumento  
Fuente: Alaminos Chica A y otro (2006)

### Tipos de diseño experimental

En general, el diseño experimental se caracteriza por tener sujetos con la condición experimental, esto, en razón a la asignación de aquellos al azar o a través del procedimiento de equiparación.

Una de las clasificaciones más citadas es la que realizan Campbell y Stanley

(1963) y Cook y Campbell (1979). Estos autores diferencian tres grandes categorías de diseños, según el grado de validez interna que garantiza cada una de ellas (citados por Alaminos Chica A y otro (2006).

- Los diseños pre-experimentales.
- Los diseños experimentales auténticos.
- Los diseños quasi-experimentales.

Para profundizar en estas clasificaciones, el estudiante debe tomar las lecturas recomendadas, como parte del ejercicio de aplicación.

## **Método de observación, desde el análisis cuantitativo**

En el escenario del estudio de diversos fenómenos, referidos a las ciencias naturales, ciencias sociales, etc. Y en este caso a la administración de mercadeo, uno de los métodos más universales de análisis de información (análisis de datos) es el de la observación el cual es de amplia difusión en aplicaciones relacionadas con la toma de decisiones, siendo considerado como un método científico, al describir de manera sistemática situaciones y contrastar hipótesis para ser validadas.

En este marco, la observación para poder ser aplicada, requiere del cumplimiento de condiciones de toma de información, que más o menos pueden ser resumidas de la siguiente manera:

- Delimitación del modelo a observar.
- Recopilación de datos.
- Análisis de datos.
- Interpretación de resultados.
- Toma de decisiones.

Para efectos prácticos, la observación debe ser limpia, es decir que el observador debe limitar su influencia (sesgo) sobre lo observado (puede ser un fenómeno, un proceso, o una situación propia de las condiciones de mercadeo) lo cual implica un trabajo detallado en la búsqueda permanente del cumplimiento de un objetivo específico dentro de la investigación, lo que puede ser la toma de decisiones.

De otra parte, para el cumplimiento de las condiciones de confiabilidad del método, la toma de datos se recomienda hacerla dentro de procesos controlados, o que permitan

el control de la información y su posterior procesamiento, además de realizarse dentro de un modelo planificado, que aporte al observador una información válida y confiable, lo que posteriormente debe permitir la convalidación a través de la comprobación de resultados.

Finalmente, la observación como método, "se caracteriza como una percepción intencionada e ilustrada. Intencionada porque se hace con un objeto determinado, ilustrada por que va guiada de algún modo por un cuerpo de conocimiento". (La investigación científica, M. Bunge, citado por Benguria S. y otros 2010) superando en todo caso, la subjetividad propia del observador (al tener reglas fijas) y los juicios inválidos (al ser susceptible de comprobación) permitiendo lo que se conoce en el argot investigativo como el rigor científico.

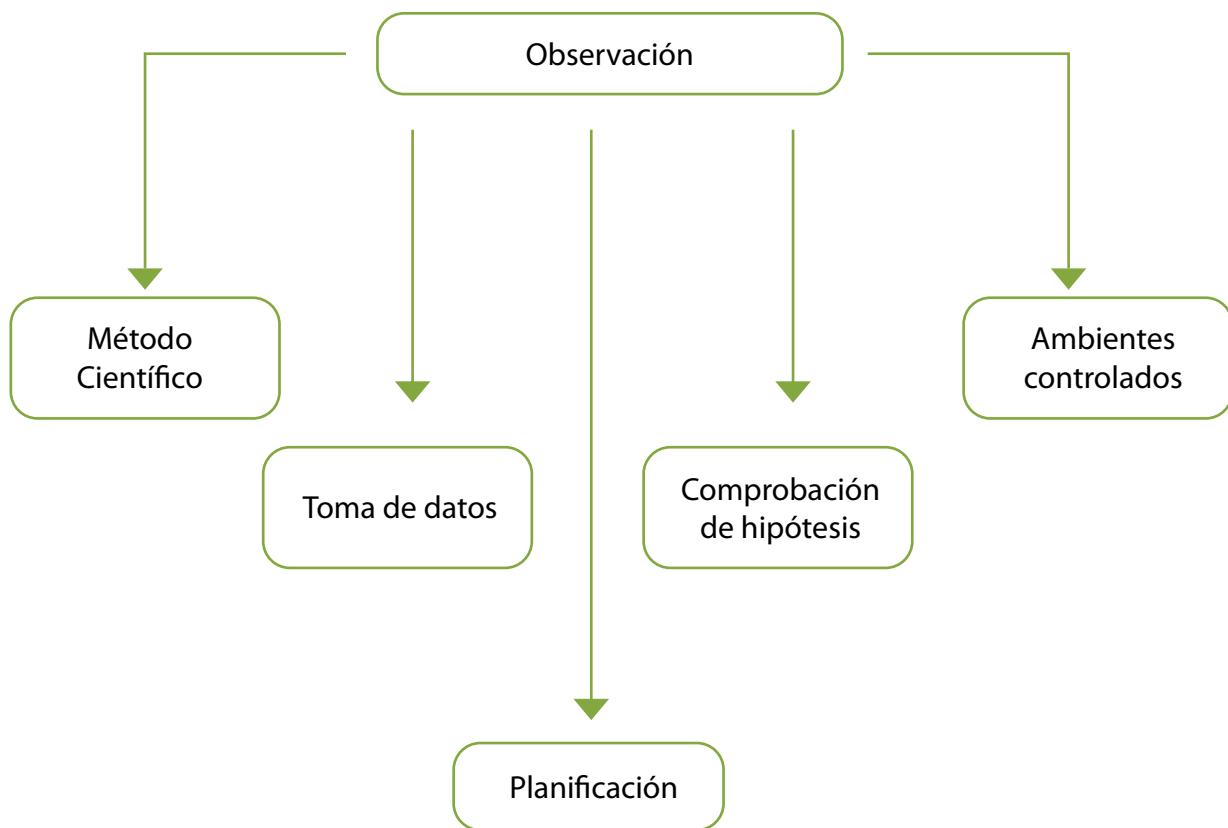


Figura 6. La observación y sus elementos

Fuente: Propia.

En la administración la observación, como técnica de análisis de datos, entre otros, es útil en modelos relacionados con segmentación de público objetivo, caracterización de comportamientos de consumo, relaciones servicio-cliente, encuestas de satisfacción, relación costo-beneficio, etc. por lo cual es recomendado como método apropiado en la disciplina.

De acuerdo a lo descrito por Benguria S. y otros (2010) los aspectos predominantes dentro del método de observación son:

- 1.** Delimitación del problema ¿Qué observar?
- 2.** Muestreo ¿Cuándo y/o a quién observar?
- 3.** Los medios de observación ¿Con qué observar?
- 4.** Lugar de la observación, ¿Dónde observar?
- 5.** Recogida de datos y optimización.
- 6.** Interpretación de resultados.

Para cada uno de ellos, se procede a una breve explicación, de acuerdo a la referencia tomada como base:

### **Pasos del procedimiento de la observación**

#### **Delimitación del problema**

¿Qué observar? En este aspecto, lo que se busca es delimitar el objeto de estudio, de análisis, tal como se mencionó previamente, en Administración de Mercadeo corresponde a la delimitación del proceso a analizar, sobre el cual se tomarán las decisiones.

#### **Muestreo**

¿Cuándo y/o a quién observar? En esta fase del proceso, se deben establecer dos criterios de muestreo, el primero, corresponde a la selección del segmento a analizar y el segundo se refiere al sujeto, objeto de análisis. Dentro de este parte del modelo de observación se debe tener claridad con relación al tiempo de observación del fenómeno o proceso, la frecuencia de observación y los momentos de inicio y cierre de la misma.

#### **Los medios de observación**

¿Con qué observar? Dentro de este ítem, se definen los medios de observación, que pueden ser instrumentos o técnicas de recogida de información, la forma en que se recoge la misma, y el rigor con el que se almacenan los datos, para posteriormente analizarlos.

#### **Lugar de la observación**

¿Dónde observar? En esta fase se establece el espacio o contexto dentro del cual se va a observar, en donde se van a tomar los datos, donde se define la muestra, esto implica que en la Administración de Mercadeo

se caracteriza el segmento poblacional en el que se hará la observación.

#### **Recogida de datos y optimización**

En este momento, se organiza la información recogida, se clasifica de manera ordenada y se establece su validez y confiabilidad para los fines propuestos en el objeto de estudio y análisis de datos. En esta fase se encuentran las tendencias de los datos y se prepara el terreno para sacar las conclusiones y la posterior toma de decisiones.

#### **Interpretación de resultados**

Con base en lo establecido en el ítem anterior y en función de los objetivos del análisis, se concluyen resultados que pueden validar o no las hipótesis propuestas.

Finalmente, con los resultados dados por el análisis de datos y las conclusiones, brindadas por la interpretación de resultados, se toman las decisiones correspondientes al objeto de estudio, es decir se llega al final del proceso, que vale la pena aclarar que es dinámico, es decir que su validez puede cambiar rápidamente en el tiempo, por tanto las decisiones deben ser consistentes con esto.

De otra parte, la observación, como método de análisis de datos, puede ser clasificada según criterios relacionados de sistematización (de datos) o estandarización. De acuerdo a esto se pueden definir las siguientes categorías:

- Observación **sistemática**: "es un método de investigación donde los eventos son seleccionados, registrados y codificados en unidades significativas" (Anguera, 1982, 1990, Citado por Benguria S. y otros, 2010) lo cual implica la elaboración anticipada de un modelo de toma de da-

tos que se ajuste de manera precisa al objeto de estudio.

- **Observación no sistemática:** se caracteriza por la flexibilidad total, guiada solamente por la formulación del problema a ser estudiado y algunas ideas generales acerca de los aspectos de importancia probable, no hay definición previa de lo que se va a observar (Benguria S. y otros, 2010) lo que le da a este caracterización la posibilidad de obtener datos y resultados que pueden ser vistos como inesperados o aleatorios.

También se puede definir el proceso de observación de acuerdo a la participación que tenga el observador, de este modo, se hace la siguiente caracterización:

- **Observación participante:** "es una estrategia de investigación en la que el observador tiene un papel activo" (Denzin, 1978, citado por Benguria S. y otros, 2010). Consiste en investigar al mismo tiempo que se participa en las actividades propias del grupo que se está investigando. En la observación participante se entra en contacto con los sujetos a fin de conocer, lo mejor posible, su vida y actividades. Este tipo de observación es relevante en cuanto le da al observador una vivencia personalizada que se puede manifestar en el momento del análisis de resultados y toma de decisiones.
- **Observación no participante:** en este caso el observador no es parte activa del grupo que se está observando. Al igual que en el caso de la sistematización, la participación en un proceso de observación no tiene por qué ser total o no existir, sino que la participación o no participación son dos extremos de un continuo (Benguria S. y otros, 2010), de aquí se evi-

ta el sesgo en los juicios finales, dando un matiz impersonal al análisis de resultados.

De otra parte, el proceso de análisis a través de la observación también puede ser caracterizada por el lugar donde se hace la observación, lo cual puede ocurrir en terreno, denominándose así como **Observación en campo**, en la que se toman datos en el mismo lugar y espacio donde se encuentra el objeto de estudio, y la **Observación en laboratorio** que tiene como particularidad que se define dentro de espacios predeterminados o controlados o también en grupos de personas también preestablecidos.

En síntesis, el Método de Observación, para el análisis de datos en Administración de Mercadeo, por su flexibilidad permite una amplia gama de posibilidades de trabajo para el observador y analista.

**2**

Unidad 2

Técnicas cualitativas



Análisis de datos

Autor: Sandra Peña



# Introducción

En esta cartilla se abordará la conceptualización y modelación de técnicas cualitativas, las cuales ofrecen una mirada de la realidad empresarial que se complementa con la puesta en marcha de técnicas cuantitativas. El propósito o rumbo proyectado para el desarrollo de este recurso bibliográfico cuenta con la siguiente estructura:



Figura 1  
Fuente: Propia.

## ¿Para qué sirven las técnicas cualitativas en la formación del administrador?

A continuación se exponen algunas razones que pueden orientar y motivar el estudio de este tipo de técnicas. Las técnicas cualitativas son importantes por su fundamentación conceptual y procedimental en la vida del Administrador en formación porque le permite:

**Predicir** es anticiparse al futuro y asumir una actitud proactiva en la toma de decisiones, independientemente del origen o naturaleza de un problema. La predicción o diseño de pronósticos trae beneficios de variado orden a las empresas. Actualmente, el área financiera de un sinnúmero de compañías aplica técnicas prospectivas que potencian la toma de decisiones acertadas y disminuyen el riesgo.

El pensar una organización y sus diferentes componentes a futuro, involucra un ejercicio diagnóstico global, la identificación de problemas críticos y la elaboración de planes prospectivos que tracen nuevos rumbos para la misma; disminuyendo la incertidumbre y generando control sobre variables internas, que pueden obstruir la construcción de un futuro planificado.

**Tomar decisiones:** para la toma de decisiones la aplicación de técnicas cualitativas equivale a reconocer la experiencia y trayectoria que expertos han construido en su vida empresarial; por esta razón el hecho de recurrir a ellos, es una opción que no debe ser descartada sino que por el contrario se debe privilegiar y mediar haciendo uso de técnicas como la lluvia de ideas, método Delphi, consensos entre otros.

**Planear:** entendida la planeación como la construcción de la ruta o de los horizontes de una empresa mediados por un propósito a corto, mediano y/o largo plazo. Planear es diseñar futuro, y en este aspecto el administrador debe proveerse de herramientas que faciliten su trabajo y le conduzcan a mejores resultados. Por lo anterior, el conocer, apropiar y poner a disposición de los colaboradores diversas técnicas para ser consideradas en la planeación no solo evidencia la experiencia del administrador sino su interés por hacer de su labor en la organización un saber una experiencia de conocimiento e investigación motivando así la innovación y el desarrollo en la misma.

**Gestionar:** se asimila como la manera particular que tiene el administrador de hacer viable no solo la predicción, planeación y toma de decisiones en la organización, sino su proyección; por ende la gestión refiere no solo a la forma como se hace administración sino a las herramientas que para esta dispensiosa labor se ponen a prueba y conocimiento del equipo de trabajo. Gestionar en y la empresa es para el administrador un estilo de vida en la organización.

Sea cada uno de ustedes bienvenido a este proceso de cualificación profesional, se espera que el material que en este recurso se ha generado le permita su crecimiento y fortalecimiento en el manejo de técnicas cualitativas para el análisis de datos.

En esta semana, se focaliza en el reconocimiento de técnicas de recolección y análisis de datos cualitativos (entrevista, cuestionario, observación, técnicas proyectivas etc.). Para cumplir con el propósito planteado se propone un recorrido conceptual, procedural y de simulación que involucra la identificación de diferentes técnicas, su diseño y valoración, en el contexto del tratamiento de datos en las empresas para la gestión de la información. Para lograr el propósito anterior, es importante que el estudiante tenga en cuenta cada una de las siguientes pautas:

- a. En lo pedagógico:** para el desarrollo de esta unidad es necesario que el estudiante se reconozca como agente principal de su proceso de aprendizaje, y por ende, como un sujeto que reflexiona y adquiere una conciencia social, ética, investigativa y crítica para desempeñarse en el mercado como profesional de la Administración, y especialmente del conocimiento y manejo de técnicas para tratar datos cualitativos y de variado orden.
- b. En lo metodológico:** como una manera de acercarse no solo a los contenidos de esta cartilla sino a sus recursos , ejemplos y orientaciones es necesario que el estudiante emprenda y asuma una actitud de gestión y regulación de su propio aprendizaje mediante:
  - La lectura dinámica, crítica y reflexiva de los contenidos, recursos, situaciones y ejemplos que en éste recurso bibliográfico se plantean.
  - El planteamiento de preguntas, cuestionamientos y consultas de otras fuentes que complementan el desarrollo de estas ideas, es decir, que tenga la capacidad de ampliar el marco de referencia que en este recurso se propone y contrastar con el punto de vista de otros autores.
  - Confrontación de los aspectos teóricos con la realidad del tratamiento de diversa información de una organización en particular. Es decir que pueda llegar a establecer relaciones y divergencias entre la teoría y la realidad del tratamiento de los datos, bases de datos y sistemas de información, especialmente de su importancia en la toma de decisiones.
  - Nutrición de los aportes de sus compañeros de módulo a través de la participación en foros, debates chats y videoconferencias que se proponen como complemento a este recurso.
  - Generación de inquietudes y aclaración de las mismas con ayuda del docente que orienta el módulo.

- Elaboración de sus propios conceptos y su contraste con la realidad organizacional.
  - Identificación de problemas con el manejo de técnicas para el tratamiento de los datos propios de los contextos empresariales.
  - Generación de modelos de encuestas y cuestionarios para la recolección, sistematización y análisis correspondiente de diferente información.
  - Diseño de esquemas, instrumentos y apropiación de técnicas que le ayuden a identificar información clave y relevante para la toma de decisiones en un contexto empresarial.
- c. En lo profesional:** es vital que el estudiante reconozca que actualmente se está en un viviendo un momento histórico de producción y apropiación de información, que se dinamiza tan rápido que se puede caer en la desactualización y desinformación permanente. Por ello la invitación para cada participante de este curso es para que se reconozca como un profesional capaz de identificar problemas con el tratamiento de técnicas para la recolección y el análisis de datos.
- d. En lo empresarial:** para el sector real la vinculación de nuevos profesionales a sus contextos organizacionales es una forma de incorporar otras maneras de gestión, planificación, investigación, administración, sin desconocer las presentes. Sin embargo, es necesario destacar que el mercado tiene expectativas y espera de los nuevos profesionales ideas frescas, transformadoras y con un alto sentido de la innovación. Es por ello que saber leer la realidad del contexto empresarial es una recomendación y reflexión fruto del trabajo de un seguimiento juicioso y detallado de sus formas de organización de la información, y del uso que se le da a la misma.
- e. En lo investigativo:** los datos y su tratamiento son la fuente para gestionar y poner en marcha procesos investigativos orientados al fortalecimiento de las empresas y por ende la investigación es sinónimo de desarrollo, dinamismo y movilidad hacia un futuro que se construye en sincronía con la solución de problemas en el presente.

### Técnicas cualitativas

#### Entrevista

Como técnica cualitativa, la entrevista se entiende como un acto comunicativo, bien sea verbal o escrito, que tiene como objetivo obtener cierta información u opinión respecto a un tema o personalidad en especial. Tiene como característica enfocar la realidad desde un método inductivo.

De acuerdo a Grawits, existen diversos tipos de entrevista, estas dependerán del tipo de profundidad y del grado de opinión o libertad en que se planteen. A continuación se presenta un esquema gráfico que representa los tipos de entrevista:

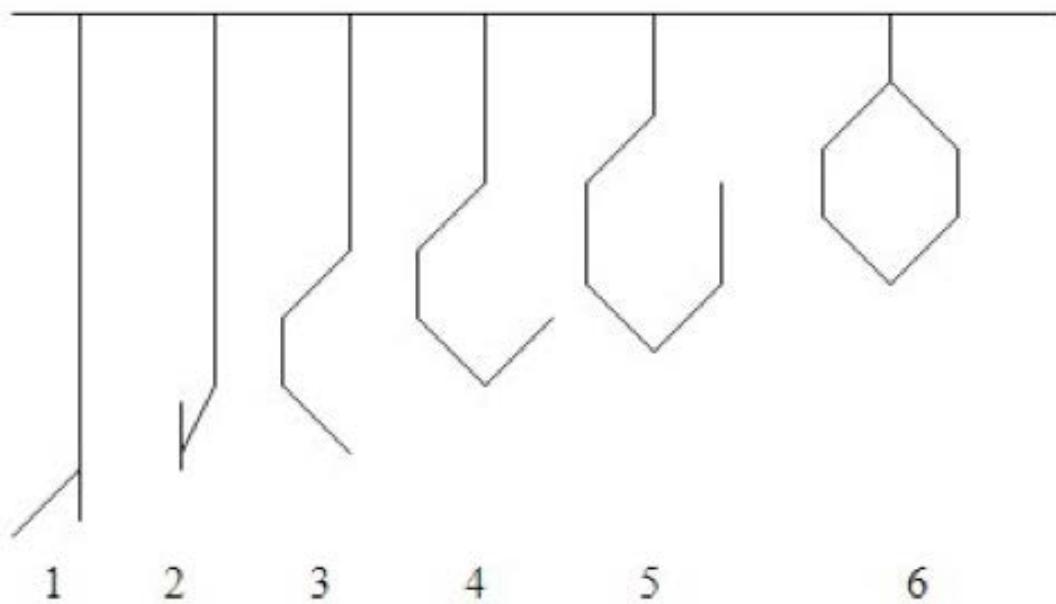


Imagen 1. Tipos de entrevistas

Fuente: <http://www.margen.org/suscri/margen61/lopez.pdf>

1. Entrevista clínica (psicoanálisis, psicoterapia).
2. Entrevista profunda.
3. Entrevista de respuestas libres.
4. Entrevista centrada o focused interview.
5. Entrevista de preguntas abiertas.
6. Entrevista de preguntas cerradas.

De acuerdo a su naturaleza y objetivo, las entrevistas pueden ser:

**Entrevista de orden clínico:** en este formato, no se formulan muchas preguntas, más bien son pocas, estas dependerán de las categorías que se busque reconocer. En este caso, el entrevistado es quien elige los temas a tratar en varios encuentros. En algunas oportunidades pareciera un monólogo, pero a pesar de ello, son claves todas las aseveraciones y respuestas que se den dentro de dicho marco.

**Entrevista a profundidad:** en este tipo de entrevista, es justamente el entrevistador quien determina qué se va a preguntar y desde donde se abordará. Existe cierta libertad en el desarrollo que se lleve en la entrevista, sin embargo, será el entrevistador el encargado de analizar no solamente las respuestas de su entrevistado, sino también la forma en que su lenguaje corporal comunica. Esta entrevista no tiene relación con aspectos clínicos, pero si temas de especialidad.

**Entrevista de respuestas libres y centradas:** ambos tipos de entrevista son similares, sus diferencias son mínimas; regularmente son estructuradas y con numerosas preguntas, lo que genera cierta flexibilidad al entrevistador.

Por su parte, la entrevista centrada, tiene como objetivo la atención en una experiencia, en este caso, la diferencia entre la entrevista libre, es el método estricto, ya que los entrevistados y sus respuestas, deben ser precisas, sin divagaciones y fieles a la realidad o contexto a estudiar.

Es así como la diferencia entre la entrevista libre, es la forma en que se estructura, ya que previo a la elaboración, se deben pautar hipótesis, y luego se establece la guía de preguntas que buscará verificar o comprobar la hipótesis. En este caso, a la guía se le podrán incluir preguntas, si lo considera el entrevistador, esto dependerá de las inquietudes que se presenten durante la aplicación del instrumento.

Es importante considerar que los resultados de este tipo de entrevistas, a pesar de ser cualitativas, se deben cuantificar, ello teniendo en cuenta datos o tendencias.

**Entrevista pregunta abierta:** esta entrevista se caracteriza por llevar preguntas precisas, con un orden lógico, bien sea desde lo general a lo particular, como de lo particular a lo general. En este tipo de entrevista, el entrevistador tiene libertad en sus respuestas, siempre y cuando no se salga del marco de la pregunta.

**Entrevista pregunta cerrada:** esta entrevista se presenta de forma estructurada, se usa como un cuestionario estandarizado, con un orden específico que el entrevistado debe respetar, en este caso las respuestas son limitadas, ya que el entrevistador establecerá los campos o sub categorías que tendrá como opción el entrevistado elegir.

## **Características del proceso de la entrevista**

Previamente, al iniciar una entrevista, el entrevistador deberá elegir y reconocer a quien se le aplicará dicho instrumento, pues dependerá del objetivo y la orientación que busque darle a su estudio, que se estipulará quien participará de esta entrevista. Es común, que antes de estructurar el instrumento, se presenten bosquejos que puedan variar a lo largo del estudio, pues en la medida que se reconoce mejor al objeto de estudio, mejor será su diseño. No es obligatorio que desde un principio el instrumento quedé estandarizado, ya que podrán presentarse ciertas modificaciones a lo largo de la investigación.

Sin embargo, quien diseñe la entrevista deberá tener claro unos lineamientos, así como una estructura para planificar el instrumento y detallar cada categoría a reconocer. Muchas veces, en el caso de que el entrevistador no esté seguro del planteamiento de ciertas preguntas, el entrevistado podrá ayudarle en el ajuste de las mismas. Incluso, podrá proponer algunas preguntas.

Es común, que al principio sean cortos los cuestionamientos, pero en la medida que mejor se reconoce la situación, se amplíen más las preguntas. Sin embargo, es importante desde un inicio tener claras las preguntas, que sean sencillas de identificar, clasificar y comprender. Este paso es fundamental en la investigación, ya que de ellas dependerá el alcance del estudio.

Así mismo, es deseable que la pregunta que se estipule amplíe las fronteras del conocimiento, y resuelva lo desconocido, así como profundice en el tema abordado. Este aspecto ayudará al factor sorpresa y al éxito de la entrevista.

En las investigaciones de orden social, todos los sujetos son válidos. Y por más sencillo que puede generarse el cuestionamiento, los análisis al respecto pueden llegar a grados de complejidad frente a la comprensión del sujeto.

Un aspecto que también se debe valorar es la documentación y literatura que previamente se debe tener, leer y analizar, antes de realizar la entrevista, pues nos permitirá identificar conceptos y teorías pertinentes al objeto de estudio que se abordará, así como nos ayudará a estructurar un instrumento enfocado, que de repuesta a las categorías que buscamos identificar en el estudio planteado.

Sin embargo, existen otros autores que plantean que no se fundamenten en documentos o teorías previas, ya que se pueden generar preconcepciones que darán un sesgo a la investigación. Aun así es indudable la documentación previa, cuidadosa y bien seleccionada. Siempre teniendo en cuenta el contexto actual, sin dejarse llevar por lo que anteriormente se ha escrito. Aun así, es importante que luego de recoger la información, se analice a la luz de un contexto documentado, esta tarea será útil, Permitirá vincular fundamentos, y conceptualizar mejor la información recolectada.

## **La obtención de información**

Es importante que el investigador tenga en cuenta las características del lugar donde realizará la entrevista. En muchas ocasiones es complejo encontrar el lugar idóneo, pero lo importante es que el entrevistador tenga en cuenta que sea un lugar donde tranquilamente se pueda desarrollar la entrevista, sin ruidos o distractores que no permitan la concentración de quienes realizan el ejercicio.

También debe tener en cuenta que no existan otras personas que puedan desviar el curso de la entrevista, o sesguen dicho proceso. En todo caso, las condiciones deben ser las mejores a la hora de realizar su entrevista.

Es importante previo a este procesos de selección y adecuación del lugar, la presentación que se realiza de lo que se preguntará y también aclarar por qué fue elegida dicha persona para participar de ese proceso, ya que esto le dará contexto a quien participe del estudio como seguramente también tendrá la posibilidad de prepararse mejor y robustecer el contenido de sus respuestas. Este será clave para el éxito de la entrevista.

Se sugiere que verbalmente se le exponga a la entrevista el objetivo de la investigación, y señalar los fines académicos o investigativos que se tengan con la información suministrada. No force la cooperación, lo ideal es que se genera bajo la voluntad de quienes realmente deseen participar del proyecto. Así mismo, procure entregarle una copia del documento que editó a la persona que realizo la entrevista, ya que en este caso le disminuirá el margen de error que pueda presentar frente a una información que se haya comprendida mal y tergiverse la idea central de quien expone la idea.

Partiendo de la claridad de esta actividad, el entrevistado ha comprendido la dimensión del ejercicio y sabrá qué información se deberá suministra. De forma tal, que una vez tenga el consentimiento del entrevistado, el ejercicio será más completo. Tenga en cuenta también, que deberá también generar un proceso luego de la entrevista, seguramente compartiéndole las publicaciones donde esta circulará, o los medios donde se presentará, así como también le deberá garantizar la confidencialidad de la fuente, dado exista una previa consideración donde se proteja la identidad de quien brinda información.

### **Consejos para entrevistar**

De acuerdo a Mayer y Oullet, 2001, el entrevistador tendrá que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

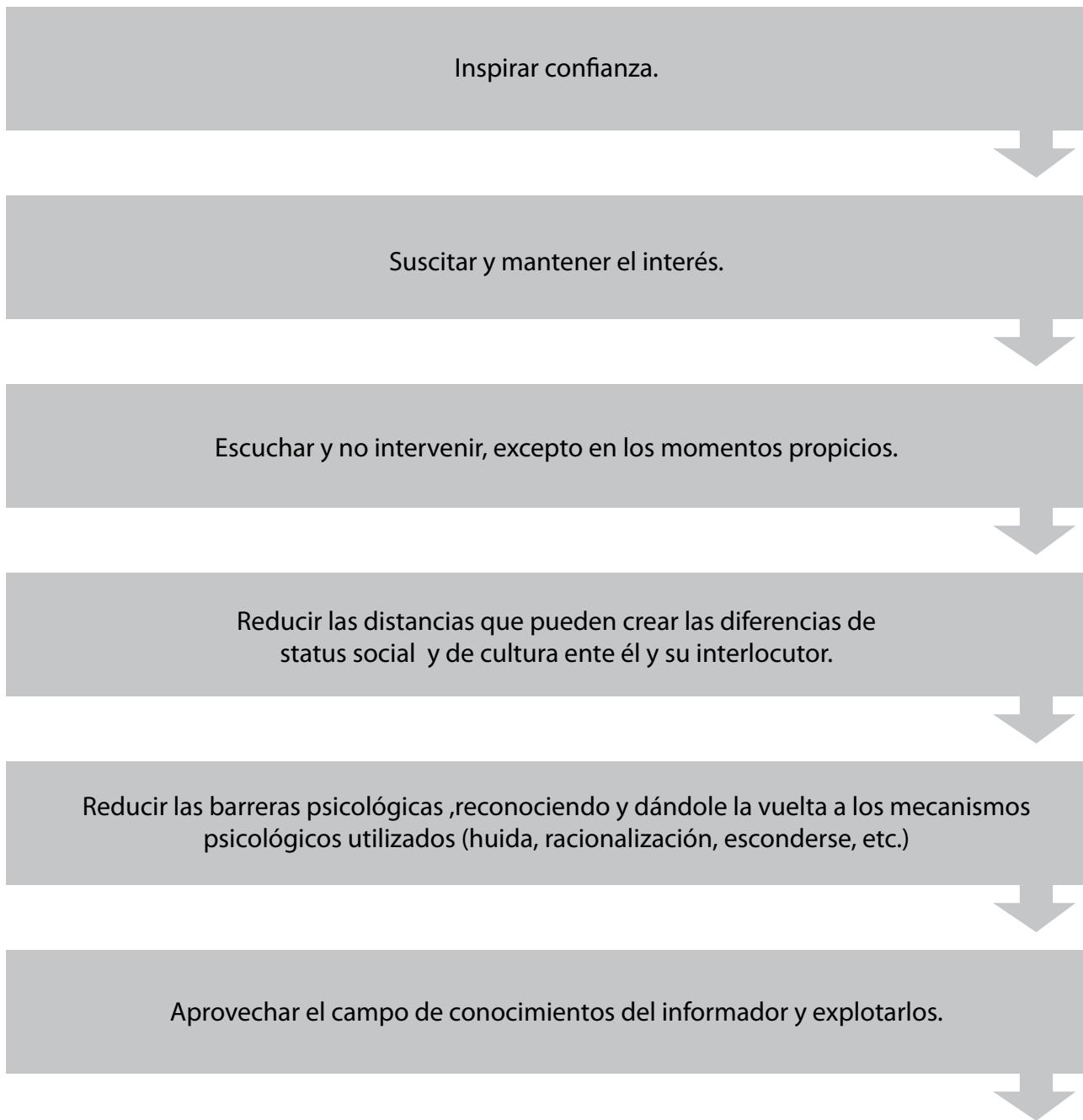


Figura 1. Consejos para desarrollar una entrevista.

Fuente: Diseñada por el autor, teniendo en cuenta los criterios de Mayer y Oullet, 2001.

Frente al tema de la aptitud, Tremblay (1998) sugiere que se deben tener una actitud previa frente al desarrollo de la entrevista. A continuación se relacionan las que principalmente destaca el autor:

**Empatía:** escuchar lo que dice el informador comprendiendo su punto de vista.

**Aceptación incondicional:** estar disponible a la persona interrogada e interesarse por lo que dice.

**Actitud no directiva:** no hacer intervenciones que tiendan a modificar de alguna manera lo que es dicho por el interrogado o lo que hace durante la entrevista.

**El rechazo de considerar toda respuesta como definitiva:** examinar de manera crítica las informaciones obtenidas.

**El silencio cuando el interlocutor habla:** evitar de emitir su propia opinión o apreciación de hechos antes que el interrogado haya respondido a las cuestiones.

**Ayuda al interrogado:** no se deben reforzar las respuestas ni tampoco empujarlas hacia prejuicios, informaciones recibidas de otros.

Figura 2. La actitud en la entrevista  
Fuente: Diseñada por el autor, teniendo en cuenta los criterios de Tremblay (1998).

Regularmente, no se sabe con qué tipo de entrevistado nos enfrentaremos, existen informadores que son más profundos y detallados en sus intervenciones, como otros que poco hablan y dan respuestas netamente afirmativas o negativas, algunos les gusta hablar y dar muchos detalles. Hay quienes por ejemplo tienen muy buena memoria y socializan fechas, datos, cifras, etc., como hay quienes son más imprecisos en sus intervenciones. Por ello, bajo cualquier caso, siempre se deberá contemplar la posibilidad que exista un encuentro más que el previamente establecido, así que se deberá dejar la posibilidad de regresar.

Un aspecto clave que se tendrá en cuenta es que siempre el entrevistado debe asegurar de la calidad en la información, verificar fuentes, relacionar datos y siempre asegurarse de la veracidad y claridad en la información planteada. Tanto así, que seguramente, en algunos casos, se tendrán que eliminar algunas entrevistas que puede que no aporten datos reales frente a determinadas situaciones, así que será mejor considerar mejores fuentes de información que garanticen la viabilidad de su ejercicio investigativo.

De otra parte, al momento de capturar la información existen algunos aspectos que pueden generar controversia, pues para algunas personas, es importante contemplar el uso de grabadoras, ya que se podrá capturar de forma fiel, la intervención de quien brinda la entrevista, para otros, el medio no resulta ser muy convincente, pues puede que el entrevistado se sienta intimidado y no responda de forma natural, para cualquiera de los casos, es importante que el entrevistador tenga en cuenta que el registro de la información es clave, bien sea a través de los apuntes, que para el caso deberá ser ágil, o la memoria, para cualquiera de los dos casos, es bueno que sistematice el proceso pronto y que registre fiel a lo que el entrevistado dijo.

Un aspecto no menos importante, también es la impresión que genere el entrevistador, siempre atento, riguroso en sus información, claro en su lenguaje, y con una atenta actitud de escucha y confianza frete a su interlocutor.

### **Discurso, de la oralidad a lo escrito**

A continuación se describirán una serie de pasos que el entrevistador deberá contemplar al momento de realizar una entrevista, ya que el proceso tendrá que tener un método, antes, durante y después del tratamiento en la información, por ello, contemple.

#### **Registro de datos**

Independientemente el medio por el cual capture los datos, bien sea grabadora de audio, video, apuntes, etc... Siempre contemple un medio por el cual usted registre la información, ya que en la fase de análisis y socialización, es clave que este quede registrada por algún medio, y como mecanismo de consulta, usted la verifique en algún canal implementado en el momento de ejecuta la entrevista.

## La transcripción

En este ejercicio la calidad en la transcripción deberá ser plena, y esta dependerá de quien la realice, además que directamente esta tarea repercutiría en la calidad del estudio también, así que existirán dos formas de hacerlo, tanto para quienes utilicen un medio como la grabadora, y al escuchar transcriban, como para quienes hagan uso de sus memoria y apuntes, frente a lo más importante que señalo su entrevista, Taylor y Bogdan (1996) sugieren los siguientes tips cuando no se registra por algún medio la entrevista, sino parte de la memoria:

Identifique las palabras claves de la intervención que realice su entrevistado , con estas palabras posible reconstruir frases enteras.

Recordar el principio y cierre e la conversación; en general, una cuestión demanda una respuesta que lleva a otra cuestión. Acordándose del principio, la analogía ayuda al observador a recordar la sustancia de largos monólogos.

Dibujar un diagrama de los lugares observados ayudará a recordar los desplazamientos y a hacer resurgir los eventos, conversaciones e incidentes momentáneamente olvidados.

Considere mentalmente el camino realizado, ayudará a recrear la cronología de los eventos y servirá de ayuda para la memoria.

Tome notas durante las entrevistas o las observaciones. Son fragmentos de frases, citas que le ayudarán a acordarse de la conversación cuando llegará el tiempo de redactar. Sucede sin embargo, que las personas interrogadas no dan su consentimiento para tomar notas; intimidados, ellos se sienten juzgados y sienten confusamente ser observados quitándole su sentimiento de colaboración. En este caso, es mejor no hacerlo: una buena entrevista tiene más importancia que algunas notas garabateadas aprisa que hacen desconfiar a la persona.

Figura 3. Trucos para la transcripción cuando se hace por memoria

Fuente: <http://www.margen.org/suscri/margen61/lopez.pdf>

Es importante que redacte las principales ideas luego de la entrevista, este paso se podrá convertir en un insumo para su memoria. Ya que con el paso del tiempo, el contacto con otras personas, etc... podrá jugarle una mala pasada olvidando ciertos aspectos.

En el caso de que utilice algún medio específico, bien sea grabadora de audio o video, Labrie sugiere las siguientes consideraciones:



Figura 4. Trucos para la transcripción cuando se hace por algún medio de audio o video

Fuente: <http://www.margen.org/suscri/margen61/lopez.pdf>

### Técnica de panel

El panel como técnica de recolección de datos en los procesos investigativos, se convierte en una herramienta funcional para los estudios de mercado de tipo cuantitativo, ya que permite que el investigador obtenga información secuencial y periódica de una pequeña muestra que previamente se ha establecido de acuerdo a la población que se desea reconocer.

Para estos casos, la muestra la pueden integrar consumidores finales, o intermediarios em-

presariales, según lo considere el investigador. Así mismo, estos tendrán que participar de forma libre y espontánea, ya que se deben comprometer a permanecer durante un número mínimo de sesiones (de acuerdo a la investigación).

El término de panel, proviene del inglés, que bajo la mirada de la investigación de mercados, se comprende como una técnica que se le aplica a un grupo de sujetos para tratar grupo un asunto determinado.

La muestra que participe del panel deberá responder a un perfil o segmento de mercado previamente establecido por el equipo investigador.

La ventaja esencial de un panel consiste en permitir reconocer la evolución de las respuestas en un marco de tiempo pautado periódicamente.

### **¿Para qué sirve?**

El panel es una herramienta sirve para conocer los cambios que experimentan los individuos, con relación a distintas variables o fenómenos de interés.

### **Tipos de paneles**

Existen diversos tipos de paneles. A continuación se citarán los más importantes y que aplican para el tema de panel a nivel investigativo.

#### **Panel de expertos:**

Este tipo de panel está integrado por un grupo de profesionales, expertos en cierta disciplina. En este caso, el investigador tiene como fin obtener ideas o teorías centrales frente a su objeto de

estudios, así como verificar ciertas hipótesis (afirmación por confirmar a través del método investigativo) que presente su estudio. En este caso, el instrumento validad el tema en cuestión. Es importante considerar que este tipo de panel no es de orden cuantitativo, ya que funciona en la investigación como una técnica de consulta.

#### **Panel de clientes**

Este tipo de panel lo integran clientes reales o potenciales de determinado producto o servicio. En este caso, los paneles pueden ser variados, ya que tienen que tener en cuenta el diseño de las estrategia de mercado o empresariales, bien sea para posicionamiento, recordación de marca, segmentación, auditoría de marca, especialización, etc.).

Como también puede centrarse en otras variables que se centren como tal en los gustos y preferencias del consumidor. Por ejemplo, estudios de estilos de vida, tendencias, estrategias de fidelización, etc... Los paneles de clientes pueden ser enfocados hacia los minoristas, en este caso se busca información de los establecimientos comerciales, la competencia, los precios, las ventas, etc... O también pueden ser de consumidores, que para el caso se busca reconocer datos de compras, consumo, preferencias, entre otros.

Existen también otros paneles de audiencias, donde se proporcionan datos enfocados al seguimiento de un programa de televisión, una cadena radial u otro medio que requiera este tipo de seguimiento.

## **Panel interno**

En este tipo de panel tiene la finalidad de informar a funcionarios, o personas de la organización, empleados o trabajadores, el contexto informativo frente a determinada situación. En este caso se realizan reuniones grupales para abordar un tema específico que compete a todos los de la organización.

## **Frecuencia de los paneles**

Para el caso de los estudios o investigaciones de mercado, se contempla que estas técnicas tienen que tener un carácter permanente respecto a otras técnicas de corte trasversal, es decir, que solo requieran aplicarse una sola vez para identificar tendencias en muestras representativas, como en el caso de la encuesta. Pero en este caso, los paneles, que se aplican a pequeños grupos, se les realiza un seguimiento mayor, cada cierto tiempo, puede ser semestral o trimestralmente, según los investigadores lo consideren pertinente. Así que se deben sistematizar, clasificar, guardar y analizar según los cambios que se haya tenido previamente.

## **Preparación del panel**

A continuación se relacionarán los pasos que se contemplan cuando se realiza un panel:

### **Fase: Diseño del panel**

Esta fase contempla la identificación de los que integrarán el panel, aquello llamados panelista. Para ello, se relaciona el perfil establecido previamente. Tenga en cuenta, que entre mejor perfil tengan sus panelistas, mejor será la calidad de su ejercicio.

### **Fase: Planificación del estudio**

Es importante el planear previamente el funcionamiento del panel, en esta parte de preparación, deberá establecer los objetivos y aspectos a investigar, también qué técnica utilizará y cómo contacta a sus panelistas, bien sea en línea, telefónicamente, por correo electrónico, en línea, etc... Para esta fase deberá establecer detalladamente, cada una de las fases del panel, su tema central hora, lugar de llegada, tiempos de inicio y tiempos de cierre.

### **Fase desarrollo del panel**

Para esta fase, se desarrolla la técnica en la práctica, debe tener en cuenta la claridad del tema, y cómo obtendrá la información deseada directamente con los quienes participen del panel.

### **Fase análisis y conclusiones del estudio**

Para este caso, se hacen uso de cada una de las técnicas categoriales y estadísticas que ha planteados para identificar, categorías, abstraer y analizas la información. Recuerde que no se reduce a un documento o gráfico del tema, en este caso se realiza un análisis en contexto con las demás variables del caso estudiado.

### **Fase administración y logística**

Este paso es clave, del mismo dependerá el buen y adecuado funcionamiento del panel, recuerde confirma previamente a los panelistas, verificar las instalaciones, el sonido, la papelería. En este caso no solo en la fase de desarrollo, sino posterior a la aplicación del panel, ya que habitualmente se envían detalles a los miem-

bros del panel, para agradecerles su colaboración en el estudio.

Todas las fases son igualmente importantes para la obtención de resultados coherentes y acordes a la realidad que se estudia.

### **Los paneles y la protección de los datos**

Dentro de los procesos de investigación de mercados, las actividades que se centren en recolectar los procesos de información deben estar sujetas a los reglamentos legales que directamente los afectan, pues regularmente estos estudios recolectan datos personales, que deberán tener un tratamiento de confidencialidad y reserva absoluta.

A continuación se citarán las **ventajas** de aplicar paneles de investigación en los estudios de mercados:

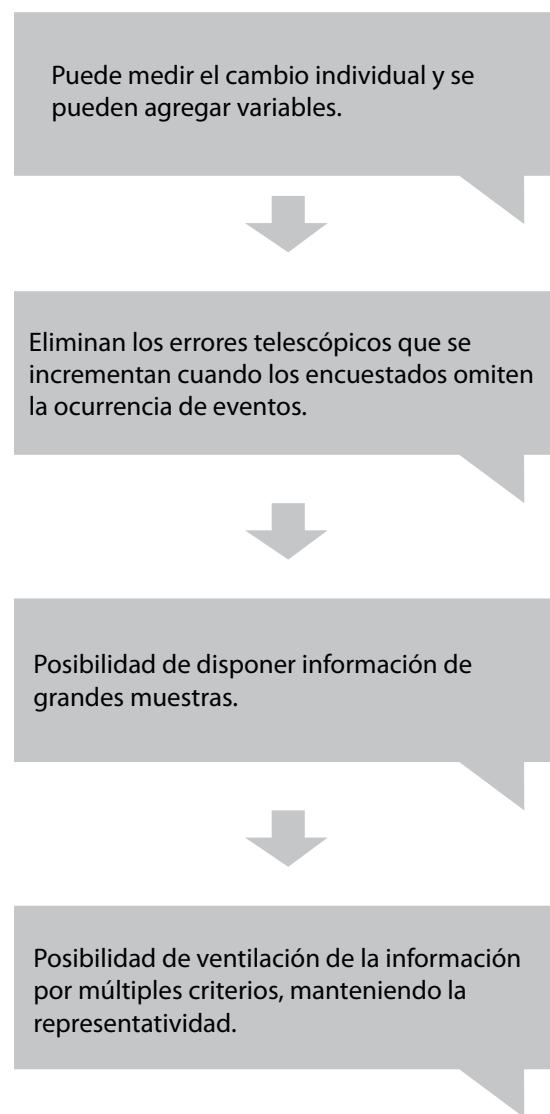


Figura 5  
Fuente: Propia.

Algunos de sus **desventajas** son:

Costo elevado.

Necesidad de seleccionar con cuidado y mantener con esmero a la muestra.

Proceso de aprendizaje de los panelistas antes de utilizar los datos.

Información únicamente cuantitativa.

Dificultad de variar el cuestionario o el diseño del estudio.

Figura 6  
Fuente: Propia.

## Recomendaciones

Al momento de aplicar un panel de investigación, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos, ya que estos podrán afectar los resultados:

- Evidenciar que el cuestionario es contestado de forma inadecuada.
- Las personas no recuerdan con exactitud los hechos y no son sinceros en sus respuestas.
- Al recolectar la información, y al procesarla, se presentan malas interpretaciones.
- Las respuestas dependen de la hora de la entrevista, así como del humor del encuestado.
- En una ocasión otra persona responde por el encuestado y en otra ronda él responde por sí mismo.
- Cambios en la forma de encuestar.
- Cambios en los encuestadores.
- Cambios en el cuestionario.

- Cambios en la forma de interpretar alguna pregunta.
- Cambios en la actitud del entrevistado.
- Cambios en la codificación de las preguntas.
- Surge cuando algunos panelistas se rehúsan a contestar o a continuar con el estudio.
- Cuando no es posible seguir a los panelistas, si estos llegan a mudarse.
- La tasa de no-respuesta aumenta entre las rondas.

### ***Focus group (sesiones de grupo)***

Los *Focus group* o sesiones de grupo, se consideran una herramienta importante para recolectar datos de orden cualitativo dentro de una investigación. Esta técnica consiste en reunir un grupo de clientes, gerentes, expertos, *según sea su grupo objetivo*, con el fin de conversar y generar una discusión frente a un tema previamente definido, en este caso puede ser teniendo en cuenta las categorías de mercado, como por ejemplo el producto, precio, plaza, promoción, servicio, idea, publicidad, etc. Posterior a ello, se buscará identificar una posible solución, o sencillamente proporcionar determinada información sobre dicho objeto de estudio.

El *Focus group* es desarrollado con un pequeño grupo de personas, no obedece a una muestra representativa de la población, ya que la técnica no permite ser trabajada por grandes grupos. En algunas áreas de la organización, el uso de estos grupos focales, han sido funcionales para la identificación de necesidades, evaluación de programas y planes estratégicos.

Esta técnica es preferiblemente para investigaciones de orden cualitativo-descriptivo. En sus metodologías de aplicación se pueden generar en forma personal, vía red o Video-conferencia.

#### **Características generales:**

A continuación se relaciona una matriz que centra las principales características de esta técnica de acuerdo al tipo de investigación que el estudio presente, comparándola frente a las características de un estudio de tipo cuantitativo.

Las entrevistas en grupo son....	La investigación cuantitativa es...
Descriptivas	Diagnosticadora
Subjetivas	Objetiva
Exploratorias	Definitiva
Aproximadas	Precisa

Cuadro 1. Matriz diferencial frente a la técnica cualitativa y los estudios cuantitativos

Fuente: Propia.

## Etapas del proceso operativo de un grupo focal

### Procedimiento

A continuación se ubican los pasos para el desarrollo de la metodología del *Focus group*:

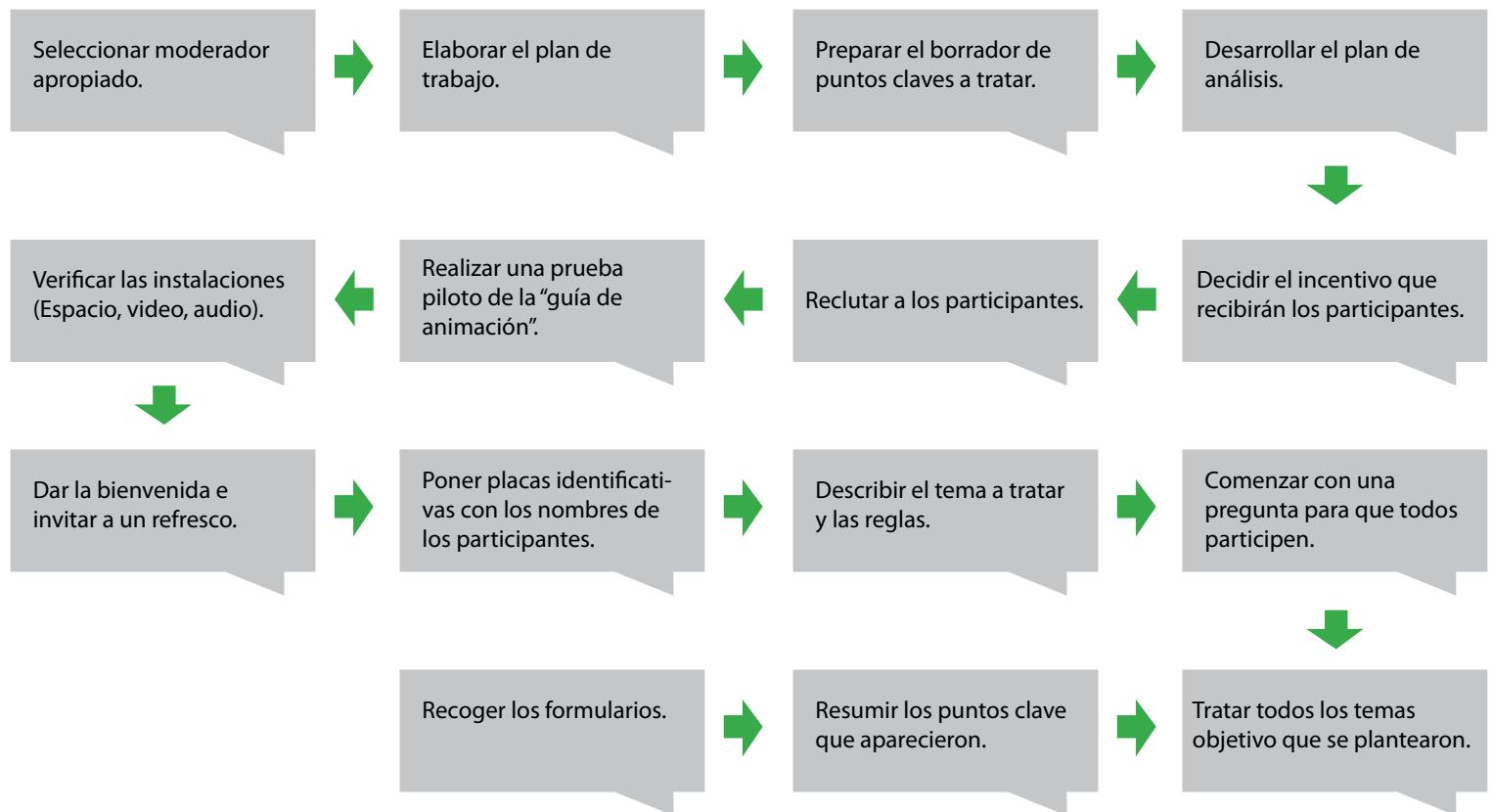


Figura 7  
Fuente: Propia.

## Etapas de proceso

En el proceso de operativización de la técnica, tenga en cuenta los siguientes aspectos:



Figura 8  
Fuente: Propia.

## Proceso de elaboración

A continuación se describirán los procesos tanto de planeación como ejecución en la técnica de *Focus group*.

### Fase planeamiento

Se considera ideal trabajar con pequeños grupos, mínimo de seis, máximo de doce personas. En condiciones ideales, que sea de ocho, dirigidos por un moderador que participe del panel en calidad de guía, pues será él quien estipula el orden de las preguntas, así como el manejo que se le dará grupo. Cuando se aplica, se recomienda por lo menos dos grupos por cada categoría o variable que se busque identificar. Deberán ser personas que obedezcan al segmento de mercado que el grupo de investigación establezca, tenga en cuenta aspectos de orden geográfico, demográfico, psicográfico, etc... según usted estipule dichos aspectos, pues tenga en cuenta que serán los que reflejan los datos que usted busca identificar en el segmento estudiado.

Otra consideración es que el grupo no se conozca entre sí, pues pueden presentarse ciertos sesgos previamente del inicio de sesión. Trate de no vincular invitados que puedan emitir consideraciones técnicas, es decir que sean profesionales que conozcan de primera mano el producto, y no lo vean como un producto de consumo, sino como un producto de fabricación.

Así mismo, contemple que el moderador sea externo y experimentado. Ya que si acompaña la sesión alguien de la misma empresa, será inevitables que exista un sesgo, pues estará en defensa de su proyecto o idea de negocio.

### Fase de ejecución

Regularmente esta técnica dura mínimo una hora, máximo dos. Es importante que previamente usted haya delimitado los temas sobre los que se va a profundizar en la sesión. En este proceso, siempre se graba la sesión, e ideal, desarrollarlo en un salón con un vidrio espejo, ya que detrás de este, podrá haber un grupo de observadores que tome notas de las reacciones de quienes participan de la sesión de grupo.

Así mismo, tenga en cuenta que antes de iniciar la sesión, se le haya proporcionado al moderador la mayor información posible. Tenga en cuenta que en estas sesiones no solo se centran en las respuestas verbales que los invitados generen, también se debe prestar atención a las señales no verbales. Eso sí, tenga en cuenta que previamente pida la autorización a los miembros y filme la sesión, luego podrá ver otros detalles no observados.

No espere que el moderador siga la guía en el orden exacto. Ya que la sesión no debe ser acartonada, sino generarse en un ambiente tranquilo y natural, que permita la comodidad del equipo participante, sí que se cohesionan de responder tranquila y libremente. Lo importante es respetar el ritmo y dinámica de cada grupo.

Tenga en cuenta que no deberá entregar notas escritas al moderador, ya que podrá bloquear a los participantes. Y finalmente,

anote todo lo dicho, tal cual son expresados por el participante.

### Ventajas:

- El investigador, puede aumentar la muestra de estudio, sin aumentar dramáticamente el tiempo de investigación.
- Se pueden generar ideas y preguntas a partir de la interacción de los participantes de la sesión.
- La técnica permite profundizar, explicitar y justificar las posturas y ampliar variedad sobre ideas, opiniones, emociones, actitudes y motivaciones de los integrantes del *focus*.
- Es flexible el formato de las discusiones en los grupos focales, ya que por cada punto se puede explorar asuntos no que se han contemplado previamente.
- Esta técnica proveer resultados rápidos.
- El *focus* es ágiles en la producción de sus datos.
- Los participantes pueden decidir sus opiniones después de escuchar a otros.
- Tiene más credibilidad frente otras técnicas, ya que la estrategia y los hallazgos son fácilmente entendibles por los participantes y por aquellos que van a utilizar la información.
- Permite ampliar la muestra de referencia.

### Desventajas:

- Al ser una técnica que se fundamente en la narrativa de sus locutores, algunas de sus intervenciones son de orden subjetivo.
- Las respuestas de los participantes podrían estar influenciadas por la opinión general del grupo.

- En el mercado, no existen muchos moderadores capacitados en la aplicación de esta técnica.
- Regularmente los datos que se obtienen de un *Focus group* es información autobiográfica, de la cual dependen la sinceridad de los participantes y la exactitud de sus recuerdos.
- Algunos participantes, tienen personalidades dominantes que pueden distorsionar los resultados del *Focus group*.
- No se pueden extraer conclusiones cuantitativas fiables de una sesión de grupo, debido principalmente a que la muestra de los participantes responden a una tipología escogida más cualitativa que cuantitativa.
- Es importante que los moderadores tienen que ser entrenados para enfrentarse con una amplia variedad de dinámicas de grupo.

### **Modos de aplicación**

Existen diversas formas en que se puede aplicar una sesión de grupo, a continuación se destacan algunas:

#### **Sesiones con participantes moderadores**

En este tipo de sesión se les solicita a mínimo dos participantes que actúen en calidad de moderadores.

#### **Sesiones de dos vías**

En este aspecto, existen dos grupos, y la dinámica se centra en que un grupo ve como discute el otro, y analiza las reacciones del otro para llegar a una conclusión.

#### **Sesiones con moderador dual**

En esta sesión se integran dos moderadores, uno que lleva la dinámica de preguntas y orientación del grupo, y el otro se dedica a profundizar respecto a ciertos aspectos claves de la técnica y genera discusión en torno a ello.

#### **Sesiones con moderadores enfrentados**

Se presenta dos moderadores pero los dos se para sobre conceptos opuestos para generar discusión.

#### **Sesión con integración de cliente**

En esa sesión participa un cliente bien sea en forma incógnita o abiertamente activa.

#### **Mini sesiones**

En esta sesión el número de participantes no supera los 5 miembros.

#### **Sesiones por tele conferencia**

En este tipo de sesión se hace uso de la red telefónica.

#### **Sesiones online**

Este tipo de sesión se le reconoce como *Focus group online*, en este caso son sesiones en las que los participantes realizan toda la comunicación, que puede ser visual, oral o textual por medio de la red.

#### **Partes del *Focus group***

A continuación se describirán cada una de las fases de aplicación de la técnica del *Focus group*.

#### Preguntas de apertura

- Busca hacer que los participantes se sientan cómodos y que empiecen a hablar, no usen preguntas que dispongan a los participantes respecto a su posición social o relaciones de poder.
- Se sugiere hacer preguntas sobre hechos y no opiniones.

#### Preguntas de introducción

- Son aquellas que dan apertura al tema de discusión, en este caso se sugiere sean preguntas abiertas que invitan a profundizar sobre el producto o servicio que se está investigando.

#### Preguntas de transición

- Estas abordan conceptos claves, son el hilo conductor de los factores que se están evaluando.
- En este caso se sugiere profundizar al cliente sobre su experiencia en el uso de un producto.

#### Preguntas de claves

- Regularmente pueden ser dos a cinco preguntas claves que serán las consideraciones más relevantes dentro del estudio.
- Las respuestas a estas inquietudes son las que solicitan el papel activo del moderador, a través de la técnica de sugerencia (*prompting*) y profundización *probing*.
- En este caso son las preguntas que van a captar la información más relevante del tema y que necesitan de 10 a 20 minutos de atención.

#### Preguntas de cierre

- Son las preguntas que dan pie al cierre de la sesión y ofrecen a los participantes la posibilidad de reflexionar sobre sus opiniones y de agregar cualquier otro punto de vista.
- Se aplican luego de que el moderador hace un corto resumen de los puntos principales de la discusión.
- Después del resumen, el moderador tiene que asegurarse que no se ha dejado fuera de la discusión ningún aspecto importante vinculado con el tema.  
Esta pregunta se hace a 10 minutos de culminar sesión.

Figura 9  
Fuente: Propia.

## Ficha técnica

A continuación se relaciona una guía que puede alimentar y delinear el orden de la sesión.

<b>Técnica Utilizada para la recolección de Datos: Focus Group</b>
<b>Fecha:</b>
<b>Nombre del moderador (es):</b>
<b>Nombre Asistente del moderador:</b>
<b>Participantes:</b>
<b>Perfil de los participantes:</b>
<b>Antecedentes:</b>
<b>Problema:</b>
<b>Objetivos:</b>
<b>Preguntas formuladas:</b>
<b>Resultados:</b>
<b>Conclusiones:</b>
<b>Recomendaciones:</b>

Tabla 1: Ficha técnica del Focus group  
Fuente: Propia.

## Técnicas proyectivas

En el desarrollo de los métodos Cualitativos en el Análisis de Datos para la toma de decisiones, se consideran las llamadas Técnicas Proyectivas, enmarcadas en la caracterización y valoración del comportamiento de los sujetos participantes, con relación al objeto de estudio, lo que en Administración de Mercadeo corresponde a un ejercicio de amplia difusión en los estudios de mercado.

De otra parte, las Técnicas Proyectivas también se pueden definir (Chávez Uribe A. 2010) como aquellos instrumentos considerados especialmente sensibles para revelar aspectos inconscientes de la conducta de los sujetos, los cuales permiten provocar una amplia variedad de respuestas subjetivas; por tanto su interpretación es global; y en general todas las respuestas son válidas, no hay respuestas óptimas.

Las Técnicas Proyectivas más comunes son: *Asociación, Construcción, Expresión, Complementación y Grupos Focales*, de acuerdo a lo propuesto y sin importar cuál técnica sea aplicada, los resultados deben ser interpretadas de acuerdo al diseño Cualitativo planteado; evitando,

las explicaciones y análisis sesgados (para el analista) en virtud del carácter descriptivo del método.

El modelo de Técnicas Proyectivas, se fundamenta en referentes teóricos elaborados en la investigación de Ciencias Humanas (Psicología, Cartografía social, estudios clínicos, etc.) principalmente en las *Teorías de Personalidad* las cuales soporten íntegramente este modelo; sin embargo dentro de los rasgos comunes dentro de las técnicas se pueden observar:

- Se considera al sujeto de estudio con una *personalidad* estable (predecible) sujeta a variaciones de acuerdo a la situación y a factores propios del sujeto, como variaciones que ocurren a nivel biológico, psicológico, físico, del entorno social, etc.).
- Se establece una *estructura* de personalidad, el sujeto puede cambiar de un estado *transitorio* a un estado *estable* y viceversa. Se piensa en las características del sujeto que se modifica y con base en ello se hace el diagnóstico, la evaluación y finalmente la intervención.
- Se parte de la concepción de personalidad, evaluada a través del comportamiento del sujeto, como un intento de adaptación a las demandas internas y externas del medio en el que se desenvuelve.
- El comportamiento observado, se puede relacionar de manera integral, llevando al analista a predecir el comportamiento posterior del sujeto analizado.
- Las respuestas frente a los estímulos presentados son signos de la personalidad del sujeto, es decir que dan un resultado válido y dentro de lo que se espera del análisis proyectivo.
- La intensidad y ambigüedad en los estímulos enviados, hacen que la personalidad del sujeto se profile mejor dentro de lo buscado en la aplicación de las técnicas proyectivas, ya que en este escenario las respuestas son más precisas.
- Se estima, que en este proceso, el sujeto no es consciente de sus respuestas y su relación con su interior (relacionado con inteligencia, personalidad, estados emocionales) en este caso, el falseamiento de información no es sencillo.
- Se espera que los sujetos en todos los casos den respuestas diversas, lo cual obliga a un análisis cualitativo (global e ideográfico) de los resultados, dificultando la validación de los mismos.

En este contexto, se establece que dentro de las características de las técnicas proyectivas con relación a las otras técnicas y métodos de análisis de datos sobresale la revelación de la personalidad de los individuos, potenciada por la mirada individual por encima de lo global, es decir que en Administración de Mercadeo, posibilita la personalización del resultado y como consecuencia de ello un producto a la medida del cliente.

### **Tipos de técnicas proyectivas**

Como se mencionó anteriormente, las técnicas proyectivas pueden ser:

#### **Técnicas estructurales:**

Se basa en estímulos visuales, tiene la desventaja de ser una técnica ambigua, lo que impide su estandarización, pero a la vez es su principal fortaleza, ya que el individuo participante emite sus respuestas desde su propia experiencia y perspectiva de la vida, reflejada en lo que ve.

### **Técnicas temáticas:**

Al igual que en las técnicas estructurales, se basa en estímulos visuales, su diferencia con estas es que están enmarcadas dentro de temáticas más precisas y estructuradas, por tanto las respuestas no son tan amplias o divergentes como en el caso anterior.

En este escenario, la respuesta buscada es verbal, lo cual implica que el individuo debe tomarse a la tarea de *construir* y *estructurar* un relato, basado en lo visto previamente (fotografía o dibujo).

### **Técnicas expresivas o gráficas:**

En estas técnicas, no se da al sujeto un estímulo visual o táctil, simplemente a partir de una frase o palabra, se le pide al individuo que elabore un esquema gráfico que represente las ideas de referencia.

Estas técnicas no son muy efectivas en la evaluación y valoración de la capacidad cognitiva del sujeto, más bien son herramientas de valoración de destrezas, percepciones y la personalidad del sujeto. En administración de Mercadeo pueden ser usadas para determinar características de gustos en segmentos cerrados de población

### **Técnicas constructivas:**

Se basan en la concepción y requerimientos de la solución de los problemas planteados a través modelos espaciales de los elementos dispersos propuestos en la prueba. Son técnicas de poca implementación, en razón a la dificultad que se presenta en la interpretación de datos, los costos financieros y el tiempo

de ejecución que requieren.

De otra parte, estas técnicas son útiles en la interpretación del espacio relacional del sujeto en estudio, además de sus dimensiones afectivas, e intelectuales.

### **Técnicas asociativas:**

Se elaboran a través de ejercicios verbales, en los que el sujeto es estimulado a través de modelos verbalizados y este debe responder usando frases conexas con el planteamiento dado, su implementación es sencilla y no requiere de grandes inversiones en escenarios de simulación o de contexto.

Finalmente, estas técnicas proyectivas ilustradas, pueden ser aplicadas en el campo de la Administración de Mercadeo, teniendo especial cuidado en los parámetros a establecer debido al amplio espectro en el que se desarrollan.

### **La observación, desde el enfoque cualitativo**

Es un acto natural y consiente de quien desea explorar, conocer, detallar una realidad produciendo presencia explícita o no visible, al acercarse a un aspecto o fenómeno de la misma. La observación es una primera aproximación a la realidad que se desea conocer para describirla, explicarla, interpretarla o comprenderla. Independientemente de cual sea la intención que subyace a un acto de observación por parte de quien/es investigan es necesario conocer las diferentes formas de observar. De igual manera hay que precisar que para este módulo el interés pedagógico es ubicar la observación como una técnica valiosa que permite un proceso de recolección de datos y guarda influencia

significativa en el análisis de los mismos, siempre y cuando, ésta sistematice lo que se observa.

La observación puede albergar un interés investigativo cuantitativo o cualitativo, lo que puntuiza en este propósito es la forma como se realiza; por ello, en esta oportunidad se detallará aspectos orientados con un enfoque cualitativo, sin desconocer que se puede complementar éste, con los ojos de la verificación y medición cuantitativa.

### **¿Cómo se debe observar?**

La respuesta a este cuestionamiento tiene que ver con la identificación de elementos claves en el proceso de observación, de acuerdo con (Escribano, 2008: 52). En el siguiente gráfico se exponen algunos de estos elementos:

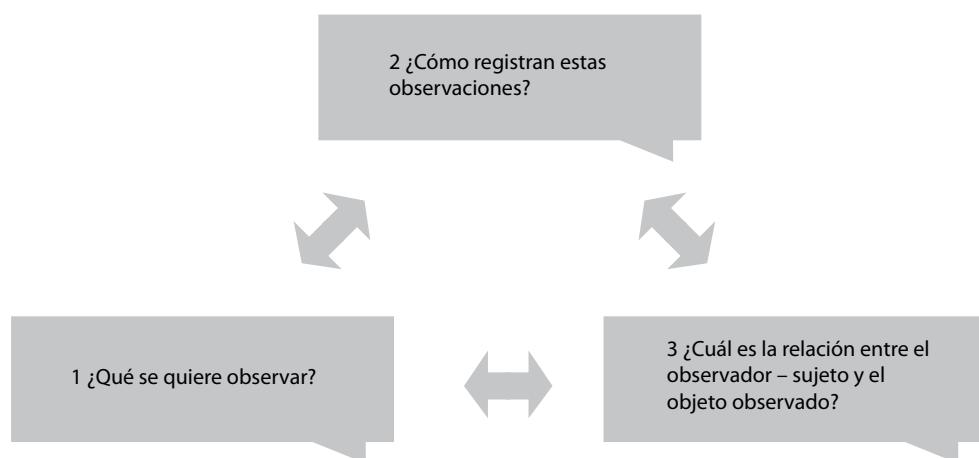


Figura 10. Elementos de la observación  
Fuente: Propia.

**Definición de un problema**, la observación debe guardar correspondencia con el tipo de problema y de investigación que se quiere abordar. De alguna manera responde a las intenciones que justifican un proceso de recolección de información particular.

**Definición de una manera de observar**, pues no tiene las mismas implicaciones una observación estructurada a una observación participante, por ello, definir una buena técnica e instrumento de observación es clave en este proceso.

**Sistematizar la observación**, el llevar un registro de lo que se observa permite documentar percepciones, descripciones y reflexiones que se producen justo en el acto de la observación. De igual manera se rescatan aspectos de la realidad y los participantes observados que no podrían recuperarse de la memoria del observador sino los hace explícitos en sus registros, conforme a la manera como ocurren en su cotidianidad.

Tener una **finalidad o disposición** para lo observado. El acto de la observación corresponde con unas intenciones investigativas, por ello el investigador debe saber qué hacer con la información recogida y como orientarla hacia la descripción, explicación o interpretación de un problema.

Observar es presenciar o asistir a la producción de un fenómeno social, empresarial, familiar o cultural. La presencia antes mencionada refiere a un tipo de **observación directa** que se da justo a tiempo y de la cual es necesario capturar los detalles sobresalientes y aquellos que no tienen mayor relevancia para ponerlos luego a discusión con el equipo de trabajo o en su validación con otro tipo de técnica.

Pero no siempre se puede acceder a un fenómeno mientras se produce, en ocasiones existe la necesidad de inmersión del investigador al escenario donde se producen los fenómenos para poderlos presenciar, sistematizar y luego analizar, comprender y/o interpretar. En este orden es necesario acudir a la **Observación participante**, acto que demanda del investigador hacer parte del grupo investigado o de su realidad social y cultural para comprender de manera cercana su realidad. Lo que se pretende desde este tipo de participación desde la observación, es que el investigador no se vincule en la toma de decisiones ni haga intervenciones que puedan alterar el rumbo cotidiano del grupo observado.

Dicho lo anterior, es necesario reconocer que no siempre se está preparado y se tiene determinado qué es lo que se quiere observar, por ello, otra manera un tanto espontánea y sin mayores pretensiones es la **observación no estructurada**, la cual realizada de manera recurrente puede generar objetos de conocimiento de la realidad para ser estudiados en profundidad. De la observación no estructurada pueden emergir categorías de estudio y problemas que no habían sido contemplados como tal.

En otras ocasiones el estudio de un problema involucra generar **participación** del investigador para poder **observar** un fenómeno. Es decir, que antes de que se produzca un acto de presencia en un escenario de interés investigativo se debe garantizar al investigador su participación en el mismo; para ello se deben generar unas condiciones de presencia, por ejemplo, para un investigador de mercados es importante conocer de manera directa cuales son las ventajas competitivas de otras empresas, obedeciendo a su interés genera un rol de cliente y hace inmersión en estas organizaciones para participar de la venta y generación de servicios. Es claro que el rol de cliente que asume el investigador le permite un acercamiento a su objeto de estudio y por ende le permite acercarse a un conocimiento de la realidad que antes le era ajeno.

## Algunas ventajas y desventajas de la observación cualitativa

Ventajas	Desventajas
Permite contacto directo con la situación, fenómeno o realidad a estudiar.	Puede alterar dicha situación, fenómeno o realidad sino se cuida el nivel y forma de participación desde la observación.
Conocer de manera cercana a los participantes de dicha situación.	Influir en el comportamiento de factores que inciden en la producción de un fenómeno.
Se observa lo que se hace para contrastarlo con lo que dicen los participantes.	Se puede generar distorsión de la información sino hay una justa y equilibrada lectura.
Se puede volver a definir, ampliar o complementar el problema de investigación.	Si no hay un sano equilibrio entre el problema identificado y lo que se observa se puede cambiar el problema.
Quien observa conoce de primera mano los detalles de lo que se observa.	Si la técnica de observación no corresponde con lo que se desea saber desde la observación se puede perder información potencial.

Tabla 2. Ventajas y desventaja

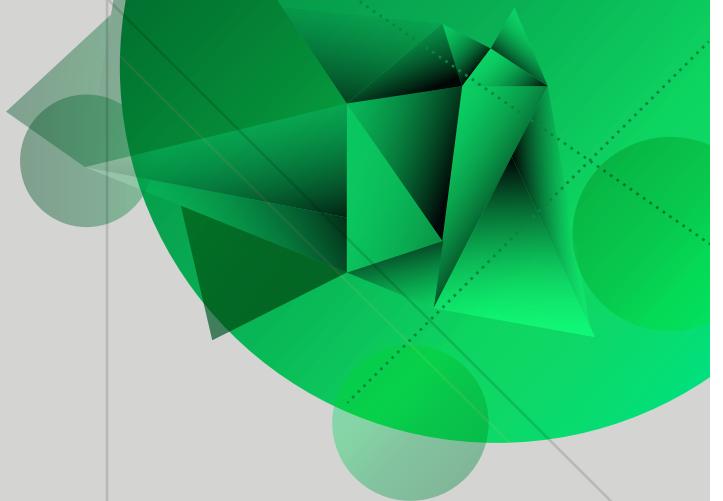
Fuente: Propia.

# 3

## Unidad 3

Excel: herramienta  
de uso común para  
el tratamiento de la  
información

• • •



Análisis de datos

Autor: Sandra Peña

# Introducción

Herramientas como N Vivo, SPSS y Excel han sido seleccionadas como objeto de estudio, discusión y reflexión para el abordaje y desarrollo de esta cartilla. La intención de tipo práctico y conceptual es que cada uno de los participantes de este curso pueda identificar la pertinencia de estas herramientas para el tratamiento de información cuantitativa y cualitativa. Importante aclarar que el uso de N Vivo y de SPSS es de carácter restringido y aplica solo para las personas y organizaciones que cuentan con la licencia y administración del software; para el caso de Excel es más sencillo el acceso pues este programa está contemplado en el paquete de Office la mayoría de los computadores lo poseen y es descargable para tabletas y celulares. Además Excel tiene un vínculo en línea facilitando el direccionamiento de los usuarios a través de internet con una cuenta desde el rol de estudiante o de integrante de una organización. Esta cartilla se estructura de la siguiente manera:

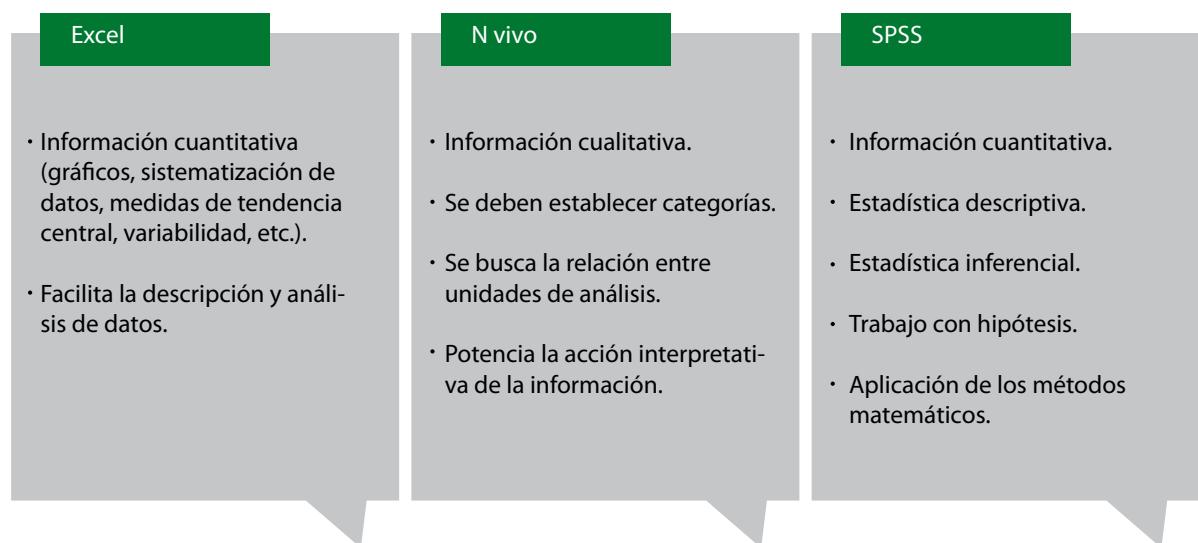


Figura 1. Estructura de la cartilla  
Fuente: Propia.

El uso y apropiación de Excel en las organizaciones facilita el tratamiento y sistematización de la información. Este programa no es especializado pero si tiene un nivel de complejidad en cuanto a la apropiación de sus funciones. Por lo anterior es común encontrar personas especializadas y con amplia tra-

yectoria en el uso de las mismas. De igual manera se le considera una herramienta ya que facilita y hace parte del conjunto de saberes que debe contemplar un administrador para su ejercicio profesional.

**Excel** aporta beneficios como el tratamiento detallado de información cuantitativa (Estadística, modelación, aplicación de teoremas etc.), el almacenamiento de un volumen considerable de información, la realización de operaciones y la búsqueda de cálculos exactos, presentación estética y amigable de la información, permite visualizar proyecciones de acuerdo a los datos sistematizados, aplicar formulas sencillas y complejas, adicional el tratamiento de la información se puede hacer de manera organizada y jerarquizada.

**N Vivo** este software se caracteriza por el manejo de grandes volúmenes de documentos y de datos de tipo cualitativo. Sus avances recientes permiten el tratamiento de datos cuantitativos y cualitativos para procesos investigativos mixtos. Este programa favorece la organización y sistematización de la información y a la vez provee una visualización de categorías, patrones y aspectos que no son de fácil identificación para el investigador. La administración de este programa y de la información que contiene es sencilla y se apoya en el uso de herramientas que permiten visualizar y aplicar de manera simple diferentes comandos.

**SPSS** es un software de análisis predictivo que permite anticiparse a diferentes escenarios y tomar decisiones prospectivas teniendo en cuenta el riesgo y el manejo del mismo; este software tiene diversas variaciones y aplicaciones, en la imagen siguiente se detalla en cada una de las especialidades que tienen vigencia en el mercado.

## Software SPSS destacado



### IBM SPSS Data Collection

Capture: Obtenga una vista precisa de las actitudes, preferencias y opiniones de la gente.



### IBM SPSS Statistics

Prevea: aproveche el poder del análisis estadístico avanzado para entender los datos, identificar tendencias y crear previsiones precisas.



### IBM SPSS Modeler

Prevea: Descubra patrones y tendencias en datos estructurados o no estructurados mediante una interfaz visual soportada por análisis avanzado.



### Prescriptive Analytics

Actúe: genere automáticamente una gran cantidad de decisiones optimizadas para los sistemas de primera línea y los encargados de la toma de decisiones.

Imagen 1. Variedades y usos SPSS

Fuente: <http://www-01.ibm.com/software/co/analytics/spss/>

Las soluciones que provee este software a sus usuarios se puede clasificar como:

- **Analítica de clientes:** identifica, rastrea, segmenta y determina clientes potenciales y brinda la estrategia de fidelización.
- **Analítica operacional:** está relacionada con la programación de funciones, tareas, turnos, rotación y disponibilidad del personal para lograr optimización y generar mayor productividad en las empresas.
- **Analítica de fraudes:** se centra en la identificación de riesgos y amenazas del entorno donde se desarrolla el negocio, identifica e informa sobre actividad no regular y controla los resultados de una operación.

Sea cada uno (a) bienvenido (a) a este espacio de encuentro con el saber, con la interacción humana y con la apropiación de herramientas que facilitan no solo el trabajo cotidiano sino el tratamiento de información con fines investigativos en proyectos de misión amplia.

En esta semana, se hace un acercamiento al manejo de las herramientas que facilitan el trabajo de los analistas de datos, investigadores, administradores o ingenieros. Importante tener presente que en este apartado se va a hablar de las bondades de Excel, NVivo y SPSS con sus limitantes y potencialidades en el ejercicio que no ocupa. Importante considerar cada una de las siguientes recomendaciones:

- a. En lo pedagógico:** para el desarrollo de esta unidad es necesario que el estudiante asuma una postura de gerente de su propio proceso de formación y genere una ruta de navegación en línea para complementar la información y los recursos que acá se exponen.
- b. En lo metodológico:** como una manera de acercarse no solo a los contenidos de esta cartilla sino a sus recursos , ejemplos y orientaciones es necesario que el estudiante emprenda y asuma una actitud de gestión y regulación de su propio aprendizaje mediante:
  - La lectura dinámica, crítica y reflexiva de los contenidos, recursos, situaciones y ejemplos que en éste recurso bibliográfico se plantean.
  - El planteamiento de preguntas, cuestionamientos y consultas de otras fuentes que complementan el desarrollo de estas ideas, es decir, que tenga la capacidad de ampliar el marco de referencia que en este recurso se propone y contrastar con el punto de vista de otros autores, revisar otras experiencias y acudir a material audiovisual (videocápsulas para fortalecer su marco teórico y procedimental).
  - Confrontación de los aspectos teóricos con la realidad del tratamiento de diversa información de una organización en particular. Es decir que pueda llegar a establecer relaciones y divergencias entre la teoría y la realidad del tratamiento de los datos y herramientas que en esta oportunidad se ponen a consideración.
  - Nutrición de los aportes de sus compañeros de módulo a través de la participación en foros, debates chats y videoconferencias que se proponen como complemento a este recurso.
  - Generación de inquietudes y aclaración de las mismas con ayuda del docente que orienta el módulo.
  - Identificación de problemas con el manejo de las herramientas propuestas.
  - Diseño de esquemas, instrumentos y apropiación de técnicas que le ayuden a identificar información clave y relevante para la toma de decisiones en un contexto empresarial.

- c. **En lo profesional:** es recomendable asumir el rol de administrador de herramientas de análisis de datos para poder hacer un acercamiento a las funciones y retos de los profesionales que se desempeñan en este campo.
- d. **En lo empresarial:** para el sector real es importante revisar sus potencialidades al igual que sus carencias, por ello es necesario que el participante de este curso tenga la posibilidad de contrastar en un entorno empresarial la existencia y los beneficios de diferentes software para apoyar y facilitar las tareas cotidianas.
- e. **En lo investigativo:** las herramientas están sustentadas en su fiabilidad y en la cantidad de beneficios que traen consigo para apoyar el proceso de sistematización de la información. Por lo anterior es de especial consideración hacer un acercamiento detallado a las mismas para encontrar otras potencialidades que en este recurso bibliográfico no se logren visualizar.

### Excel: herramienta de uso común para el tratamiento de la información

Dentro de los procesos a desarrollar para el análisis de datos, el uso de herramientas informáticas permite al analista (en este caso estudiante) un trabajo detallado y eficiente, con una mayor rapidez en el tiempo, condición que es útil en la optimización de recursos a utilizar. Dentro de las mencionadas herramientas informáticas se tienen como principal aplicación las hojas de cálculo, que para efectos prácticos, de demanda y difusión, es el Excel (Software desarrollado y distribuido por Microsoft) la más reconocida hoja de cálculo usada en la actualidad. Las hojas de cálculo en el análisis de datos, permiten el manejo de gran número de registros, mediante funciones estadísticas y de agrupación que facilitan la manipulación de los datos, además de su presentación mediante el uso de tablas o gráficos relacionados dentro de ejercicio mismo del análisis.

Entre las ventajas, en particular, para el uso del programa Excel, encontramos su compatibilidad con otros tipos de programas (Contables, de inventarios, de diseño, etc.) aplicados en la Administración de Mercadeo lo que permite el tránsito de un software a otro sin ningún tipo de ajuste o traumatismo relacionado con el cambio mismo.

Dentro de las opciones que brinda Excel para realizar el tratamiento de datos, se encuentra el Complemento denominado *Herramientas para Análisis* el cual amplia el espectro de posibilidades en el análisis estadístico de datos, a continuación se muestra una descripción del mencionado complemento:

#### Ejemplo 1

##### Simulación MC con variables discretas

*Supongamos que trabajamos en un gran almacén informático, y que nos piden consejo para decidir sobre el número de licencias de un terminado sistema operativo que conviene adquirir – las licencias se suministrarán con los ordenadores que se vendan durante el próximo trimestre, y es lógico pensar que en pocos meses habrá un nuevo sistema operativo en el mercado de características superiores. Cada licencia de sistema operativo le cuesta al almacén un total de 75 Euros, mientras que el precio al que la vende es de 100 Euros. Cuando salga al mercado la nueva versión del sistema operativo, el almacén podrá devolver al distribuidor las licencias sobrantes, obteniendo a cambio un total de 25 Euros por cada una. Basándose en los datos históricos de los últimos meses, los responsables del almacén han sido capaces de determinar la siguiente distribución de probabilidades por lo que a las ventas de licencias del nuevo sistema operativo se refiere:*

	A	B	C	D	E	F
1						
2	nº Lic. Vendidas	Probabilidad	Prob. Acum.	Ext. Inf. Intervalo	Ext. Sup. Intervalo	nº Lic. Vendidas
3	100	0,30	0,30	0,00	0,30	100
4	150	0,20	0,50	0,30	0,50	150
5	200	0,30	0,80	0,50	0,80	200
6	250	0,15	0,95	0,80	0,95	250
7	300	0,05	1,00	0,95	1,00	300
8						
9						
10						
11	Coste x Licencia		75	Euros		
12	Ingresos x Lic. Vendida		100	Euros		
13	Ingresos x Lic. Devuelta		25	Euros		
14	Cantidad Lic. a comprar		200	Licencias		
15						

Construimos nuestro modelo usando las fórmulas que se muestran en la figura inferior. En la casilla H2 usaremos la función ALEATORIO para generar el valor pseudo-aleatorio que determinará el suceso resultante; en la celda I2 usamos la función BUSCARV para determinar el suceso correspondiente asociado al valor pseudo-aleatorio –notar que usamos también la función MIN, ya que en ningún caso podremos vender más licencias que las disponibles. El resto de fórmulas son bastante claras:

	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Num. Aleat.	Lic. Vend.	Lic. Dev.	Coste	Ingresos Venta	Ingresos Dev.	Beneficios	
2	=ALEATORIO()	=MIN(BUSCARV(H2:\$D\$3:\$F\$7;3);\$C\$14)	=\$C\$14-I2	=\$C\$14*\$C\$11	=I2*\$C\$12	=J2*\$C\$13	=L2+M2-K2	
3								

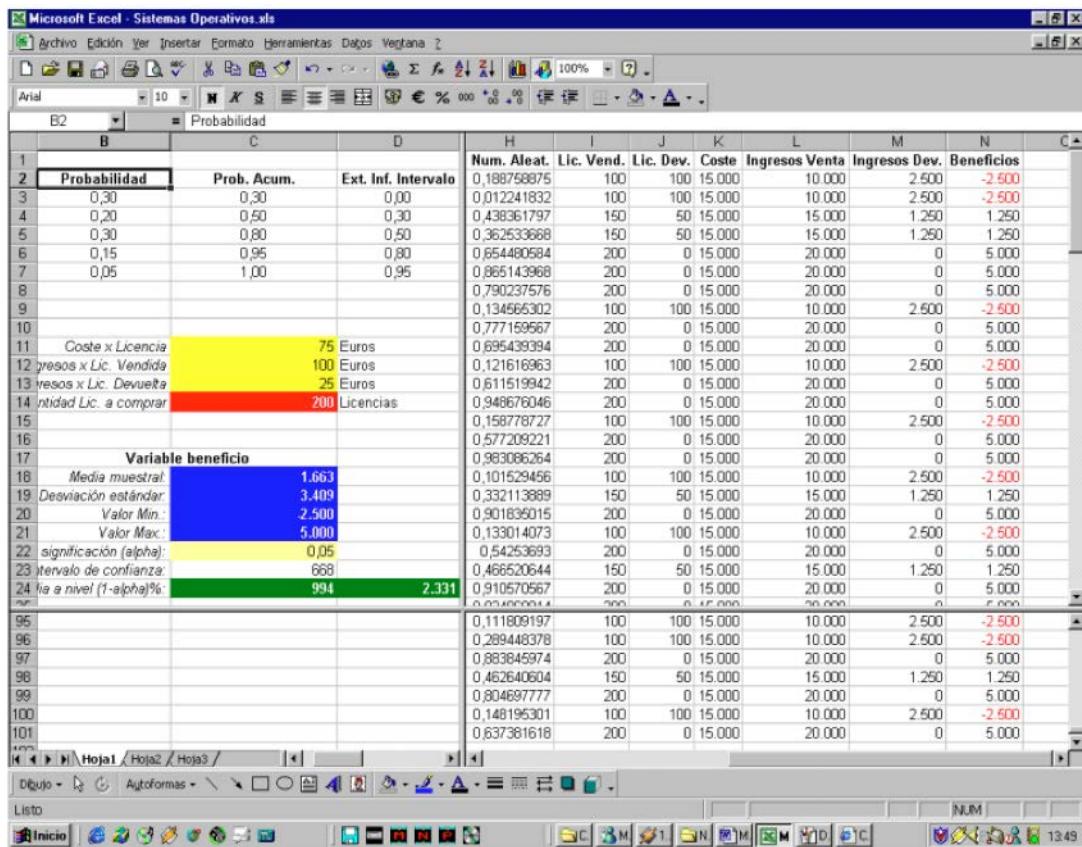
En la imagen anterior se muestra cómo construir el modelo con una observación (iteración). A fin de generar nuevas observaciones, deberemos seleccionar el rango H2:N2 y “arrastrar” hacia abajo (tantas casillas como iteraciones deseemos realizar):

	A	G	H	I	J	K	L	M	N
1		Num. Aleat.	Lic. Vend.	Lic. Dev.	Coste	Ingresos Venta	Ingresos Dev.	Beneficios	
2	nº Lic. Vendidas		0,0552506	100	100	15.000	10.000	2.500	-2.500
3	100		0,037224525	100	100	15.000	10.000	2.500	-2.500
4	150		0,793388024	200	0	15.000	20.000	0	5.000
5	200		0,075111272	100	100	15.000	10.000	2.500	-2.500
6	250		0,070420077	200	0	15.000	20.000	0	5.000
98			0,705900899	200	0	15.000	20.000	0	5.000
99			0,864060361	200	0	15.000	20.000	0	5.000
100			0,148136027	100	100	15.000	10.000	2.500	-2.500
101			0,483028805	150	50	15.000	15.000	1.250	1.250
102									

Finalmente, es posible estimar el valor esperado de la variable aleatoria que proporciona los beneficios sin más que hallar la media de las 100 observaciones que acabamos de realizar. Asimismo, usaremos las funciones DESVEST e INTERVALO.CONFIANZA para hallar, respectivamente, la desviación estándar de la muestra obtenida y el intervalo de confianza (a un nivel de 95%) para el valor esperado:

	B	C	D
16			
17		<b>Variable beneficio</b>	
18		Media muestral: =PROMEDIO(N:N)	
19		Desviación estándar: =DESVEST(N:N)	
20		Valor Min.: =MIN(N:N)	
21		Valor Max.: =MAX(N:N)	
22		nivel significación (alpha): 0,05	
23		Amplitud Intervalo de confianza: =INTERVALO.CONFIANZA(C22;C19;CONTAR(N:N))	
24		IC para la media a nivel (1-alpha)%: =C18-C23	=C18+C23
25			

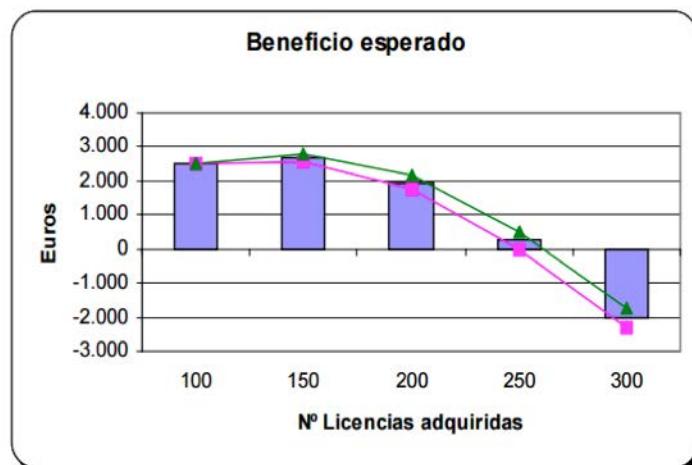
La apariencia final de nuestro modelo será:



A partir del modelo anterior es posible también realizar "what-if" análisis (análisis de escenarios o preguntas del tipo "¿qué pasaría si cambiamos tal o cual input?"). Para ello es suficiente con ir cambiando los valores de las celdas con fondo amarillo o rojo (inputs del modelo en este ejemplo). Asimismo, podemos ampliar fácilmente el número de iteraciones (observaciones muestrales) sin más que repetir los procesos de seleccionar y "arrastrar".

En el caso actual, hemos optado por tomar 1.000 iteraciones para cada una de los posibles inputs asociados a la cantidad de pedido (estos posibles inputs son: 100, 150, 200, 250, y 300). Si se realizase el experimento, se obtendrían unos resultados similares a los que se muestran a continuación (ya que 1.000 es un número ya bastante considerable para este ejemplo):

Resultados para $n = 1.000$ iteraciones				
Nº Licencias	Benef. Medio	Desv. Est.	Intervalo Confianza 95%	
100	2.500	0	2.500	2.500
150	2.666	1.701	2.561	2.772
200	1.951	3.305	1.746	2.156
250	261	4.242	-2	524
300	-2.006	4.596	-2.291	-1.721



A partir de los resultados, parece claro que la decisión óptima es hacer un pedido de 150 unidades, ya que con ello se consigue el beneficio máximo.

	C	D	E
1			
2	<b>Distribución</b>	<b>Media (min)</b>	<b>Desv. Est. (min)</b>
3	Normal	20	3,4
4	Normal	22	2,6
5			
6		Frecuencia	Porcentaje
7	Total iteraciones:	=CONTAR(J:J)	=D7/D\$7
8	S1 + rápido:	=CONTAR.SI(J:J;1)	=D8/D\$7
9	S2 + rápido:	=CONTAR.SI(J:J;2)	=D9/D\$7
10			
11	Tiempo Medio:	=PROMEDIO(I:I)	minutos
12	Desv. Est.:	=DESVEST(I:I)	minutos
13	95% para Total Esperado:	=\$D\$11-INTERVALO.CONFIANZA(0,05;\$D\$12;\$D\$7)	=\$D\$11+INTERVALO.CONFIANZA(0,05;\$D\$12;\$D\$7)
14			

Finalmente, las funciones PROMEDIO, DESVEST, e INTERVALO.CONFIANZA nos servirán para obtener, respectivamente, el tiempo muestral medio (esperado) de respuesta, la desviación estándar de la muestra (observaciones que generaremos), y un intervalo de confianza, a un nivel del 95%, para el tiempo medio (este intervalo nos permitirá saber si nuestra estimación es buena o si, por el contrario, necesitaremos más iteraciones).

Una vez introducidas las fórmulas anteriores, bastará con seleccionar y “arrastrar” hacia abajo el rango de celdas G3:J3, con lo que se generarán nuevas iteraciones. En la imagen siguiente se muestra el resultado obtenido al generar 2.077 iteraciones. Observar que el tiempo medio estimado de respuesta es de 22,9 minutos, y podemos asegurar, con un nivel de confianza del 95%, que dicho tiempo medio estará entre 22,8 y 23,0 minutos.

	Distribución	Media (min)	Desv. Est. (min)	Tiempos de respuesta (minutos)			Servidor más rápido
Servidor 1	Normal	20	3,4	Servidor 1	Servidor 2	Total	1
Servidor 2	Normal	22	2,6	15,0	24,0	24,0	1
				15,6	18,0	18,0	1
				20,7	22,3	22,3	1
	Frecuencia	Porcentaje		25,3	21,2	25,3	2
Total iteraciones:	2077	100%		26,2	18,6	26,2	2
S1 + rápido:	1385	67%		21,5	24,4	24,4	1
S2 + rápido:	692	33%		16,3	19,5	19,5	1
				17,5	24,7	24,7	1
Tiempo Medio:	22,9	minutos		14,2	23,0	23,0	1
Desv. Est.:	2,4	minutos		25,9	19,7	25,9	2
IC 95% para Total Esperado:	22,8	23,0		21,3	20,5	21,3	2
				23,8	24,4	24,4	1
				22,7	20,4	22,7	2

Finalmente, se observa también que el servidor 1 ha repuesto más rápido que el servidor 2 en el 67% de las iteraciones (Faulín, J. Ángel, J. Simulación Monte Carlo con Excel).

Como puede observarse el uso de la herramienta Excel dentro de los procesos de análisis de datos tiene un grado de complejidad relacionado con la base teórica que sustenta (en este caso la estadística descriptiva) lo que implica, que el (los) analista (s) debe (n) manejar de manera avanzada las estructuras matemáticas asociadas, de manera tal que al iniciar el proceso de manipulación de datos a través de la hoja de cálculo referenciada, el ingreso de la información, el tratamiento de los datos y el análisis de resultados sea una tarea de orden simplificado, más allá del uso de las herramientas informáticas disponibles. De otra parte, pensar que el uso e implementación de esta herramienta en el ejercicio y desarrollo de los procesos de análisis de datos es algo complicado no implica que esté fuera del alcance de cualquier usuario, ya que al ser una herramienta de trabajo reiterativo, el aprendizaje sobre el uso de la misma es de orden repetitivo, por lo que no conlleva el uso de grandes recursos en la aplicación del Excel dentro del entorno empresarial.

## N vivo: herramienta de análisis de datos cualitativos

Hoy en día, son distintos los retos y las preguntas a los que se ven enfrentados tanto empresarios, como investigadores, así como diferentes los escenarios donde convergen situaciones en donde las inquietudes deben dar respuestas ágiles y oportunas que ayuden a las organizaciones a tomar decisiones y abrir espacios funcionales que generen ideas y soluciones assertivas.

De allí, que la información cobre una vital importancia y sea el principal insumo que brinde una perspectiva más general y acertada, no limitándose a solo datos numéricos, sino también a datos descriptivos, bien sea generados en debates grupales, entrevistas, medios o

redes sociales, y que estos mismos, sean los que aporten información clave para la investigación o el estudio que se adelante. Todo este panorama, con la premura que las dinámicas organizacionales exigen en tiempo y en rigurosidad. Es por ello, que la tecnología juega un papel importante cuando ayuda rápidamente a la sistematización, organización y depuración informativa.

Justamente, Nvivo, es una herramienta digital que apoya la investigación cualitativa o de tipo mixta. Este software le ayuda al investigador a recopilar, organizar y analizar distintos textos que han sido relacionados en entrevistas, focus group, paneles e incluso redes sociales.

Básicamente, Nvivo puede generar una importante búsqueda que le permite reconocer criterios claves o unidades de análisis, así como generar consultas rápidas y visualizar distintos aspectos de los contenidos estudiados.

Sin interesar la disciplina o campo de acción, Nvivo le proporciona un área de trabajo para cada etapa del estudio, desde la organización del material hasta el análisis y el informe final. Es así, como estudios de servicio al cliente, recursos humanos, desarrollo de nuevos productos, etc... pueden tratarse con esta práctica herramienta de análisis cualitativo.

De acuerdo a Chris Atchson, funcionario del Departamento de Sociología y antropología de la Universidad Simón Fraser (2011), “N vivo más que un simple programa de análisis de datos cualitativos, es un recurso vital para el planeamiento, coordinación, de equipo, revisión de literatura, diseño de la investigación, análisis e informes de datos”.

### **Trabajos comunes con “información no estructurada”**

A continuación se relacionan algunos tipos de datos cualitativos que podrá analizar, y que el software apoyará su gestión:

- Gestión de documentación escrita.
- Bibliografías.
- Archivos de audio, video, fotos, textos.
- Entrevistas, grupos focales, historias de vida, encuestas abiertas, informes, etc.

### **¿Qué puede lograr con NVIVO?**

Estos son algunos de los aspectos que puede lograr con el software:

Analizar contextos y no reducir solo a la tarea administrativa el ejercicio.

Trabajar en forma sistemática e identificar datos vitales.

Conocer detalladamente su información y reconocer conexiones importantes que no son posibles de identificar manualmente.

Justificar rigurosamente los hallazgos con evidencia.

Consolidar todo el material en un archivo de proyecto.

Agil y fácilmente, compartir su trabajo con otras áreas.

Figura 2: Actividades de Nvivo.  
Fuente: Propia.

Desde las empresas podrá alcanzar los siguientes aspectos:

Reconocer y analizar mejor datos de clientes, empleados y hasta de productos, esto le ayudará a tomar mejores decisiones.

Facilmente administrar su información y mejorar la dinámica de trabajo interna.

Encontrar informes y resultados respaldados por descubrimientos transparentes y con buenos procesos de análisis.

Justificar decisiones con hallazgos sólidos y recomendaciones con evidencia.

Construir una visión global de su empresa con el tiempo.

Aumentar la productividad y reducir los tiempos de desarrollo y ejecución de los proyectos.

Figura 3: Objetivos que puede lograr con Nvivo

Fuente: Propia.

A continuación se describirán cada uno de los aspectos que podrá apoyar su investigación o proyecto empresarial, y cómo la herramienta digital se convierte en un instrumento ágil que moviliza su estudio:

### ■ Desde el estudio

Cada trabajo, proyecto o estudio que se emprende es único e irrepetible, los datos que consolida son valiosos y aplicados bajo un contexto específico. Este tipo de información puede llegar en distintos idiomas, formatos, o registros. Y podría usted elegir un equipo de trabajo, u organizarlo solo. Cualquiera la forma en que usted disponga organizarse, Nvivo se adapta.

### ■ Enfoque

El aplicativo es flexible, sea el método investigativo que usted prefiera, el software se adapta a la metodología que usted prefiera, sin exigirle alguno en específico.

### ■ Área de trabajo

El escenario digital que usted visualizará es compatible con Microsoft o Apple, según sea su preferencia. Así mismo, tiene un diseño familiar y fácil de usar con relación a otros programas que haya utilizado bajo dicha modalidad. El aplicativo tiene unos recursos que le brinda una buena ruta para iniciar a trabajar en la información. Algunas estrategias para agilizar su proceso, puede ser revisando los tutoriales en YouTube o videos del aplicativo en línea.

## ■ Datos personalizados

Los datos que usted relacione, independientemente sean en archivos de pdf, txt, Word, Excel, audio, tablas, web, fotos, etc. Los puede incluir y analizar, no importa si vienen en IBM, SPSS, End Note, o cualquier tipo de programa específico, la herramienta los manejará.

## ■ El sentido de la información

La herramienta indaga rápidamente sobre tendencias, que le permitirán a usted verificarlas bajo diversas teorías, o reconocer áreas que requieren de análisis más detallados. Es así, como independiente de la cantidad de información que recopile, el software le apoyará.

Si prefieren más imágenes en lugar de palabras, N Vivo, les mostrará conexiones, usando gráficos, mapas y modelos. Además de actualizarse en la medida que usted incluya más información.

## ■ Compartir resultados

El aplicativo tiene la opción de exportar y generar informes, e incluso llevar a presentaciones o informes los hallazgos encontrados.

## ■ Interfaz

La interfaz es un escenario sencillo, donde visualizará los recursos que apoyan la gestión documental en el aplicativo:

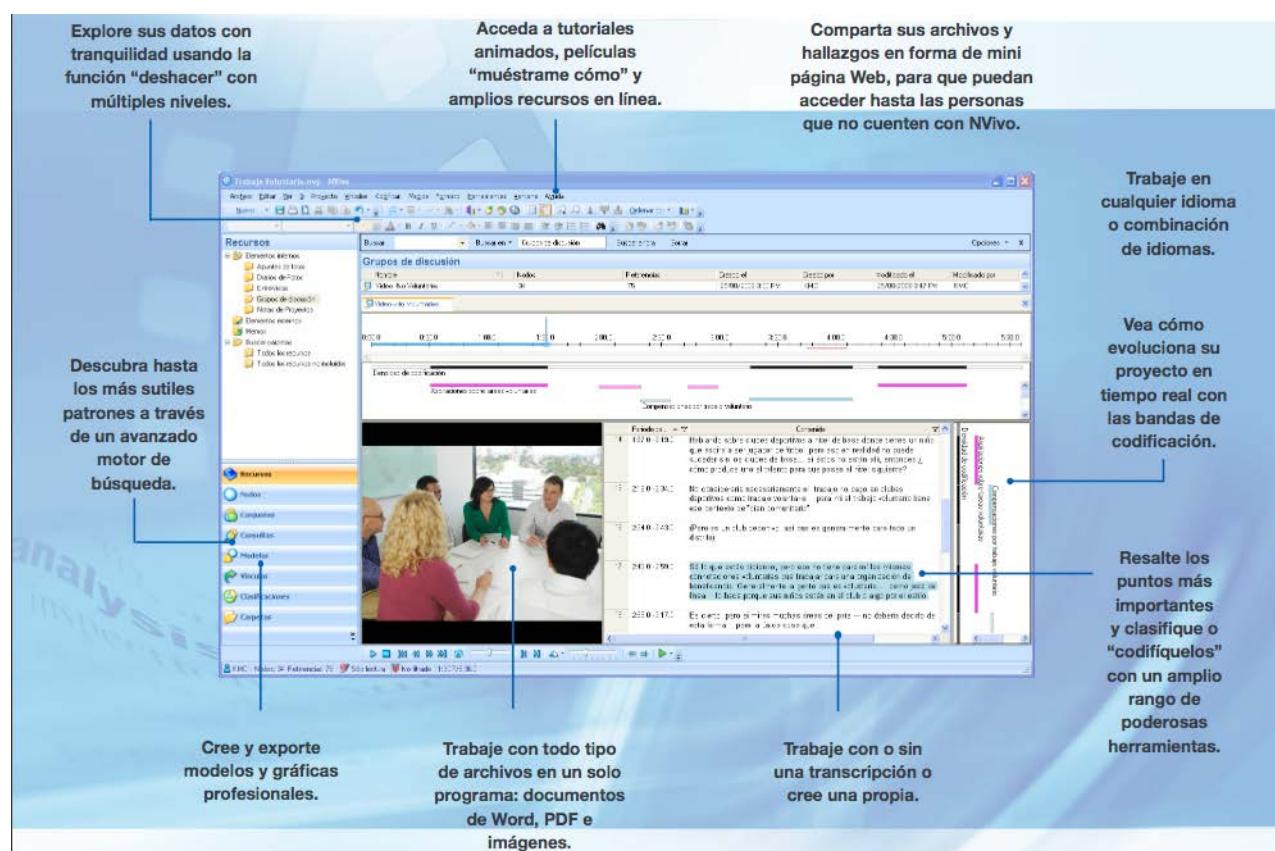


Imagen 2: Interfaz Nvivo.

Fuente de información: [http://www.spss.com.mx/productos/nvivo/nvivo\\_files/NVivo8-Brochure-Spanish.pdf](http://www.spss.com.mx/productos/nvivo/nvivo_files/NVivo8-Brochure-Spanish.pdf)

## **Algunos beneficios que le permitirán trabajar en Nvivo**

No es necesario que transcriba, N vivo, puede desde el archivo de audio o video, generar análisis, sin necesidad que usted trascriba, esto le permitirá ahorrar tiempo, y dinero. El software podrá generar esta transcripción de forma automática o si prefiere, genera palabras clave y notas específicas.

### **Ordena la información**

NVivo organiza y estructura datos complejos de forma sencilla. Usted puede elegir puntos clave, rápidamente consultar, y podrá resumir y ver la generalidad de la información de forma oportuna y ágil.

Los nodos, que para el caso de N vivo se le denominan a los campos donde guarda la información, le brinda la posibilidad de vistas tabuladas, ver los videos, documentos y elementos relacionados.

En la aplicación también puede generar y apuntar reflexiones, como lo hace en una libreta de apuntes, destacando sus observaciones más detalladas. Para este tipo de ejercicio utilice vínculos para “pegar” entre sí elementos con temas similares, o asocie fotografías o clips con otra información para un acceso más sencillo.

La información que ubique en “conjuntos” puede reubicarla de acuerdo a su objetivo y analizar de acuerdo a tal fin. En este caso también podrá usar “álbumes virtuales” para visibilizar una secuencia de eventos. E incluso evidenciar la relación que existe entre personas, procesos y elementos, para esto N vivo tiene una herramienta llamada “relaciones”, donde podrá pre visualizar este tipo de análisis relacional

## **Comprenda la información**

N vivo también le puede ayudar a que conozca la evolución de su estudio, pues al desplegar el material, automáticamente se evidencia el avance que este ha tenido. Usted podrá dar un a través de “bandas de codificación”, y estas barras de color le siguen la secuencia al proyecto. En ese ejercicio usted podrá comparar otros factores importantes, como la edad, el sexo o los ingresos. Además, puede conocer en tiempo real cómo evoluciona su proyecto ya que el sistema automáticamente se actualiza.

La herramienta también le permite comparar el trabajo realizado por otras personas, así optimiza el análisis entre los equipos. Básicamente este poderoso software le va a permitir descubrir patrones y tendencias. Ya que tiene una herramienta de búsqueda clave que le examina su información y recopila la evidencia para respaldar o no la validez hipótesis que usted ha planteado en su trabajo.

También podrá guardar y volver a realizar consultas, de forma que podrá comparar y seguirle el rato a los resultados con el tiempo. Otra creativa función que tiene N vivo, es que le permite graficar su proyecto con una nube de palabras que le permite presentar visualmente las ideas, conexiones y hallazgos a través de “modelos”, y también con “gráficas”.



Imagen 3: Nube de palabras generada por Nvivo

Fuente: <http://static.animalpolitico.com/wp-content/uploads/2014/02/Nube-de-palabras.jpg>

## Socializar hallazgos

La herramienta puede generar informes que podrá compartir a distintos equipos, sin necesidad de reescribir la información. Podrá bien sea imprimir y exportar sus conclusiones, resultados, consultas, modelos y graficas en formatos como Word, Power Point e incluso Excel.

## **SPSS (*Statistical package for the social Sciences*): herramienta de análisis de datos cuantitativos**

### **¿Qué es SPSS?**

Es un software adquirido por IBM en 1999 que sirve para hacer análisis estadístico, realizar un proceso de análisis de datos cuantitativo completo y para generar técnicas que favorecen la toma de decisiones de mercado, finanzas y de proyección en las empresas. Actualmente de SPSS se han generado una variedad de especialidades en sus funciones, lo cual hace diverso y complejo su uso sin previo entrenamiento y capacitación.

La primera versión de SPSS se generó en 1968 y a la fecha se cuenta con un registro de 35 variaciones del mismo software con funciones cada vez más avanzadas y sencillas de manejar. Este programa está constituido por un sistema de módulos los cuales han sido actualizados permanentemente y cuyo acceso a los mismos se hace por separado en el momento de la adquisición o compra. En el siguiente esquema se explica algunas características de un módulo base.

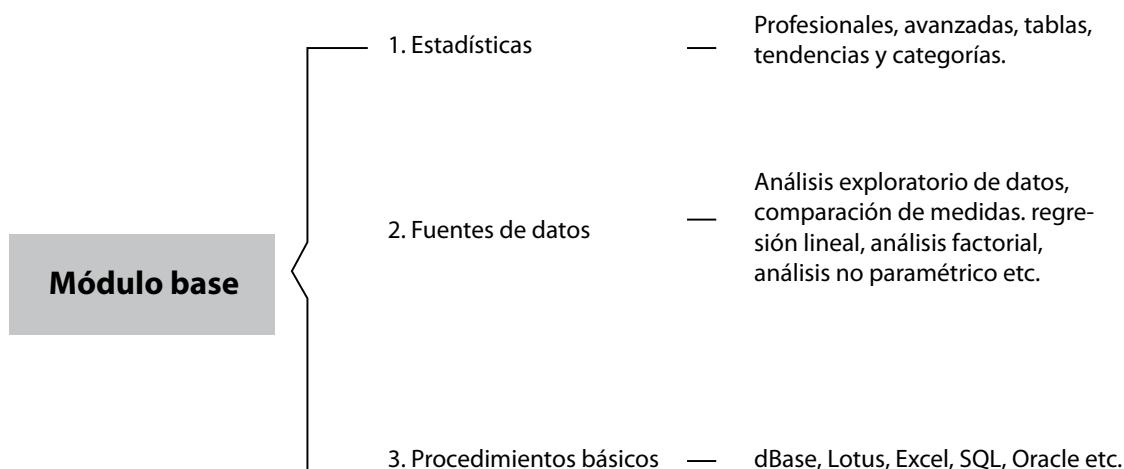


Imagen 4. Elementos base de SPSS  
Fuente: Propia.

Algunas ventajas de tipo genérico que tiene el uso de software SPSS para un proceso de análisis de datos se visualiza en el siguiente esquema:

- Interfaz gráfica.
- Uso intuitivo.
- Sorprendente capacidad para almacenar datos.
- Incluye variedad de análisis.
- Efectúa cálculos estadísticos complejos.
- Aceptado en procesos académicos, laborales e investigativos.

Imagen 5. Beneficios de SPSS para el análisis de datos  
Fuente: Propia.

### ¿Qué ofrece SPSS para el análisis de datos?

SPSS soporta su caja de herramientas para el tratamiento de la información de las organizaciones, los procesos investigativos y los ejercicios académicos en la variedad de opciones y procedimientos de tipo estadístico que se pueden elaborar con el uso de este software. En el siguiente gráfico se ilustran algunas garantías que ofrece IBM a quienes usan este programa.



Imagen 6. El diferencial de SPSS para el análisis de datos  
Fuente: Propia.

A continuación se detalla en cada aspecto que ofrece SPSS para el análisis de datos:

### **Variedad de procesos estadísticos**

**Estadística descriptiva:** en este apartado se incluye el tratamiento de datos a través de la distribución de frecuencias, diseño de gráficos, cálculo de medidas de tendencia central, dispersión, apuntamiento y correlación.

**Estadística inferencial:** en este apartado se involucra el tratamiento de pruebas de vinculación estadística, JI cuadrado, R Pearson, Prueba de T y análisis de varianza.

**Análisis multivariado:** este tipo de estudios se centran en procesos de análisis multivariado y análisis factorial. El análisis multivariado refiere a un conjunto de métodos estadísticos que se caracterizan por el estudio de grupos de datos que corresponden a unas variables que estudian de manera detallada un individuo u objeto; el análisis factorial corresponde con una técnica estadística que busca establecer una relación entre variables y atributos que a primera vista no tienen nada en común permitiendo establecer como unos factores afectan a otros para generar un modelo matemático.

**Técnicas de análisis configuradas:** estas técnicas cumplen con la función de preparar, depurar, clasificar, organizar los datos antes de su respectivo análisis.

**Función para la elaboración de informes:** se complementa el tratamiento de la información estadística con gráficas y visualizaciones con la interpretación de las mismas, adicional se puede editar los gráficos de acuerdo a las sugerencias que hace el programa.

**Funciones de visualización:** refiere a la manera como el software hace evidente la conclusiones del estudio y especialmente el significado e interpretación de las mismas.

**Soporte para el tratamiento de datos:** refiere a la opción de almacenamiento no solo en la memoria del computador donde está instalado el software sino a la opción de almacenar información en la nube con el respaldo de IBM.

### **Etapas de un análisis estadístico en SPSS**

Un análisis estadístico es el tema que nos ocupa, por esta razón a continuación se muestra de manera gráfica cuatro pasos básicos para consolidar un informe después del tratamiento de la información con SPSS.



Figura 4. Procedimiento de análisis estadístico

Fuente: Propia.

■ **Definir datos:** se realiza en la secuencia “archivo- abrir- datos” y en este orden se hace apertura al archivo donde se encuentra la base de datos a trabajar o la fuente de los mismos. Para proceder es importante contar con un sistema de información debidamente organizado y depurado, es decir se debe haber realizado la selección de la información que se quiere tratar.

■ **Definir procedimientos:** se efectúa realizando las acciones “anализar – estadísticos descriptivos – frecuencia” para este caso es importante tener presente qué tratamiento se quiere dar al grupo de datos. Si lo que se quiere es establecer con precisión medidas de tendencia central (media, mediana, moda, media geométrica, media aritmética), medidas de dispersión (varianza, coeficiente de varianza etc.), medidas de apuntamiento, cálculo de frecuencias etc. Por lo anterior es im-

portante advertir que si bien se cuenta con la herramienta o el software es necesario contar con personal calificado y capacitado en técnicas estadísticas para el tratamiento de la información.

■ **Elegir variables:** del grupo de datos o de la base de datos con la que se cuenta para iniciar el análisis es importante seleccionar las variables que se requieren para el análisis. Aunque el programa es amplio y brinda variedad de posibilidades se le debe dar un sentido lógico a las funciones que se le demanda aplicar, por ello es necesario tener presente si se quiere o desea caracterizar una variable que ha sido estudiada a la luz de un conjunto de características o se desea mostrar la relación que hay entre dos variables o su dependencia.

■ **Generar informe:** el programa cuenta con dos opciones de salvar la información que se está tratando, se puede almacenar en los ficheros propios del programa o se puede transferir este análisis a un formato pdf o Excel si así se desea.

#### Versiones de SPSS que sirven para tratar información en las empresas

La característica común de las herramientas que se presentan a continuación es que están fundamentadas en el análisis predictivo que requieren las empresas y que les sirve de soporte tanto a gerentes, administrador y analistas para tomar decisiones críticas disminuyendo el riesgo y la incertidumbre que varias de estas conllevan.

La analítica predictiva tiene como objeto de estudio procesos como la recopilación, modelación y generación de estadísticas de datos que se estudian para darle soporte a las decisiones y para cualificar una imagen más

concreta de clientes, riesgos y mecanismos de ayuda para las empresas. De otra manera otro beneficio de la analítica descriptiva se complementa con la gestión de las decisiones que se toman y la transformación de las mismas en acciones o analíticas operativas.

**IBM SPSS Statistics:** esta variación de SPSS tiene como función principal apoyar todo el proceso de análisis de la información desde la planificación de la recolección hasta el diseño del informe correspondiente. Esta herramienta se sustenta en el principio o manejo de Big data.

**¿Qué es Big – data?**: refiere a herramientas no tradicionales que permiten tratar volúmenes considerables de información.

- Es un nuevo enfoque para la toma de decisiones.
- Describe volúmenes de datos estructurados, semiestructurados y sin estructurar.
- Involucra diversas fuentes de información que se deben atender con especial atención y velocidad. Son fuentes casi instantáneas.
- **Ejemplos de Big data:** Biometrics, Web and social media, *Human Generated, Machine to machine* etc.

**IBM SPSS Modeler:** se fundamenta en el principio de inteligencia predictiva, funciona como una plataforma que se centra en la modelación de soluciones a problemas de las empresas. Esta es una herramienta de minería de datos que tienen grandes contribuciones a los estudios de mercado.

**¿Qué es inteligencia predictiva?** – corresponde de acuerdo al contexto al nivel de madurez de una organización en cuanto a la tecnología que maneja y las decisiones que se toman en este aspecto.

- La inteligencia predictiva predice hechos o situaciones que pueden ocurrir en el futuro. Este tipo de inteligencia se fundamenta en la inteligencia actual y básica.
- El proceso de inteligencia predictiva en cuanto a analítica, involucra la recolección, evaluación e interpretación de la información y se complementa con un análisis.

**IBM SPSS Analytical Decision Management:** esta herramienta se fundamenta en principios de optimización y de maximización de las decisiones y los resultados que se alcanzan con la implementación de técnicas predictivas. Ayuda a analistas y administradores de la información a tomar las mejores decisiones de acuerdo a la información con la que se cuenta en determinado momento. Este programa sirve para tomar las mejores decisiones atendiendo a la realidad cotidiana de las organizaciones.

## **¿Qué es la automatización de las decisiones?**

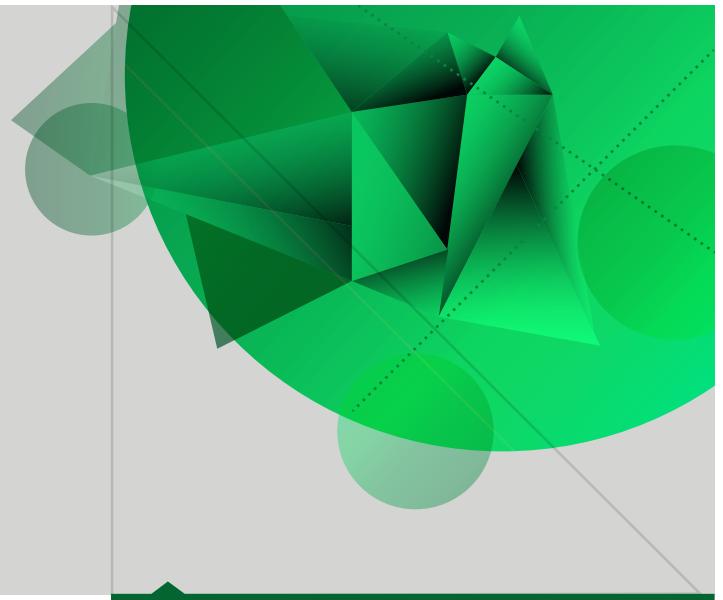
Es una forma de gestión en las empresas, que permite poner en marcha las decisiones que se han previsto mediante la analítica antes de que estás pierdan vigencia ante las necesidades existentes.

- La automatización de las decisiones se caracteriza:
- Transformar los datos en decisiones inteligentes.
- Se fundamenta en la inteligencia predictiva.
- Aplica analítica predictiva.
- Disminuye el riesgo.
- Potencia las decisiones operativas.

# 3

## Unidad 3

¿Qué son los  
metadatos?



Análisis de datos

Autor: Sandra Peña

# Introducción

Dentro de los procesos de toma de decisiones dentro de las organizaciones – sin importar su tamaño – se deben operar y manipular grandes volúmenes de información, para lo cual se debe disponer de recursos y herramientas tecnológicas que permitan el desarrollo del ejercicio en tiempos relativamente cortos, optimizando el uso de los medios disponibles, por tanto, dando un mejor resultado dentro de las organizaciones al optimizar los tiempos.

Dado lo anterior, y dentro del marco de los avances tecnológicos y la globalización del conocimiento, se describen algunas de las herramientas *On Line* más conocidas y de mayor aceptación dentro de la comunidad académica y empresarial asociadas a análisis de datos a pequeña y a gran escala, se han desarrollado diversas aplicaciones tecnológicas que facilitan y sirven de soporte en la dispendiosa tarea de evaluación de datos cuantitativos, encaminados a la toma de decisiones dentro de las organizaciones y empresas en las que los estudiantes y egresados de esta institución tienen participación. En el siguiente esquema se ilustra la manera como se ha pensado esta cartilla.

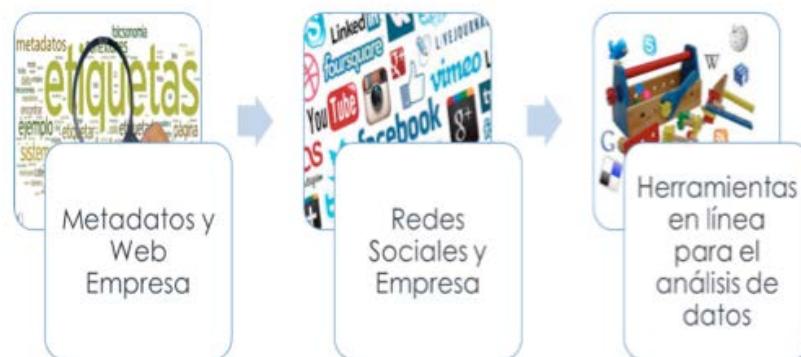


Imagen 1. Estructura de la cartilla

Fuente: Propia.

En tercera unidad, semana seis, se presenta un conjunto de herramientas para el análisis de datos de sencillo acceso, uso y apropiación a través de la red. Estas herramientas se han clasificado inicialmente de acuerdo al tipo de datos que sistematiza en cuantitativas, cualitativas y de otro orden (Se entienden aquellas que cumplen con funciones mixtas o que por el contrario se especializan en una o dos tareas). Se invita a cada participante que a la par con la lectura del material se vaya realizando una búsqueda de la herramienta en su computador para poder confrontar y generar divergencias de pensamiento en cuanto a lo que aquí se propone. Es recomendable seguir cada una de las siguientes pautas:

- a. **En lo pedagógico:** el ejercicio permanente que se le propone al estudiante de este curso es el de la vivencia de las bondades de cada una de las herramientas que se socializan. Por lo anterior el participante requiere conexión a internet y navegación (Esta es una recomendación lo que no implica que sea una condición para el desarrollo del curso).
- b. **En lo metodológico:** como una manera de acercarse no solo a los contenidos de esta cartilla sino a sus recursos , ejemplos y orientaciones es necesario que el estudiante emprenda y asuma una actitud de gestión y regulación de su propio aprendizaje mediante:
  - La lectura dinámica, crítica y reflexiva de los contenidos, recursos, situaciones y ejemplos que en éste recurso bibliográfico se plantean.
  - El planteamiento de preguntas, cuestionamientos y consultas de otras fuentes que complementan el desarrollo de estas ideas, es decir, que tenga la capacidad de ampliar el marco de referencia que en este recurso se propone y contrastar con el punto de vista de otros autores, revisar otras experiencias y acudir a material audiovisual (Video capsulas para fortalecer su marco teórico y procedimental).
  - Confrontación de los aspectos teóricos con la realidad del tratamiento de diversa información de una organización en particular. Es decir que pueda llegar a establecer relaciones y divergencias entre la teoría y la realidad del tratamiento de los datos y herramientas que en esta oportunidad se ponen a consideración.
  - Nutrición de los aportes de sus compañeros de módulo a través de la participación en foros, debates chats y videoconferencias que se proponen como complemento a este recurso.
  - Generación de inquietudes y aclaración de las mismas con ayuda del docente que orienta el módulo.

- Identificación de problemas con el manejo de las herramientas propuestas.
  - Diseño de esquemas, instrumentos y apropiación de técnicas que le ayuden a identificar información clave y relevante para la toma de decisiones en un contexto empresarial.
- c. En lo profesional:** es recomendable asumir el rol de buscador de herramientas de análisis de datos para poder hacer un acercamiento a las funciones y retos de un profesional en el campo. Adicional revisar de manera clara ventajas y desventajas de cada herramienta y poder tomar decisiones en cuanto a su uso y pertinencia.
- d. En lo empresarial:** para el sector real es importante tener claro cuáles son sus potencialidades al igual que sus carencias; por ello es necesario que el participante de este curso tenga la posibilidad de contrastar en un entorno empresarial la existencia y los beneficios de diferentes herramientas (especializadas y de uso común) para apoyar y facilitar las tareas cotidianas.
- e. En lo investigativo:** se pretende aflorar y alimentar el espíritu de indagación y búsqueda de otras herramientas que permitan ampliar los marcos de referencia de los participantes del curso y adicional favorecer la discusión grupal y tutorial.

### Qué son los metadatos?

Se entienden como los datos que describen, caracterizan y analizan otros datos. Estos datos cuentan con una estructura un poco más detallada que los datos sencillos y simples con los que en la cotidianidad se trabaja. Los metadatos se entienden como un conjunto de datos estructurado que permite darle sentido, contexto y organización a los atributos de los objetos de información.

Algunos ejemplos:



Imagen 1

Fuente: <http://www.diariovictoria.com.ar/wp-content/uploads/2015/03/biblioteca-512128.jpg>

Un metadato se puede asemejar a una biblioteca que contiene un volumen considerable de libros cada uno con su respectiva información.

*La biblioteca = Metadato; Libro = Dato*



Imagen 2

Fuente: <http://www.6topoder.com/2.0/galeria/2015/3/14/normal/409bbbfdd9a840d11c42af1f63066216celulares1.jpg>

Otro ejemplo de metadato se puede asemejar a una fotografía o formato mp3 contenido en el celular. Cada uno de estos a su vez contiene un conjunto de información detallada que da cuenta de características, particularidades del objeto o dato como tal aun cuando se encuentra inmerso en un dispositivo más complejo y elaborado.

En la actualidad se ha transformado la definición de metadato y se le ha atribuido una directa relación con la producción de recursos digitales que se hacen en comunidades virtuales y de aprendizaje. Otro escenario para la producción de metadatos son las redes sociales y la información digital generada por los usuarios de internet, dispositivos móviles, aplicaciones, tabletas etc., es decir, por los prosumidores.

### ¿Por qué son importantes los metadatos?

De acuerdo con Senso y de la Rosa (2003), existen variedad de argumentos que soportan la importancia y la necesidad de los metadatos para agilizar la búsqueda de información en la red. En el siguiente gráfico se resumen estas razones:



Imagen 3. Importancia de los metadatos

Fuente: Propia.

- **Mayor acceso:** cuando la información se agrupa a través de metadatos que describen de mejor manera su contenido, aumenta el uso y acceso a la misma, de igual manera hay una técnica denominada mapeo que permite buscar en diferentes bases a la vez.
- **Control de conversaciones:** explica cómo a partir de un objeto se generan o involucra en diferentes metadatos para que su búsqueda sea sencilla y las personas puedan acceder a este recurso.
- **Disminución del tráfico en la red:** se hace generando una representación del objeto y no el objeto como tal, de manera tal que en la red este objeto es más liviano y ocupa menos ancho de banda.

- **Expansión de la información:** la distribución de un objeto a través de un formato digital favorece su comercialización.
- **Control de versiones:** La estrategia es generar distintas versiones de un mismo objeto, de tal manera que enriquece su distribución y acceso, atiende a intereses heterogéneos.
- **Conservación del objeto original:** este aspecto se garantiza generando un lenguaje homólogo entre el documento original y el metadato donde se inserta para que su recuperación en caso de extravío sea sencillo.
- **Aspectos legales:** corresponde a la custodia de los derechos de autor, los mecanismos de control sobre publicación y acceso a los objetos de información y a las formas de pago que se debe realizar por su consumo.

### **Clasificación de los metadatos**

En el siguiente cuadro se ilustra de manera sintetizada algunas características de una clasificación inicial de los metadatos según su función.

Tipo	Características
<b>Descriptivos</b>	Estos metadatos se diseñan bajo estándares ya que su función es la permitir la búsqueda y recuperación de información al igual que su identificación y descripción.
<b>Estructurales</b>	Este tipo de metadatos facilitan la representación de los objetos de información y por ende su recuperación. Se encarga de la estructura interna de los documentos, generando relaciones entre la información contenida en los mismos (Texto imagen)
<b>Administrativos</b>	Son aquellos que tienen larga o mediana vida en la red. Los datos contenidos en estas bases corresponden con el aspecto legal de los datos, derechos de autor, auditorias, seguimiento y control. Estos metadatos incluyen aspectos de calidad de la información que se publica.

Cuadro 1. Tipos de metadatos

Fuente: Propia.

Actualmente un gran número de empresas hace presencia en la web a través de la creación de información organizada en metadatos (Documentos, publicidad, videos etc.). Lo interesante del tema es que a través de la información que se provee se ha generado una industria de la información cuya finalidad es posicionar y hacer visible a las compañías mediante lo que publican y las veces que son consultados.

### **Los metadatos en las web de las empresas**

Sin lugar a dudas para las empresas hoy es importante vincular en su estrategia comunicativa la publicación y actualización permanente de su información web; al igual que la retroa-

limentación o retorno de las publicaciones realizadas en redes sociales y otros escenarios virtuales. Importante tener presente que toda la información que se publica en la red se puede decodificar y tener acceso a través de diferentes herramientas que permiten acceder a datos confidenciales como número de empleados, funciones, forma de organización interna, frecuencia de publicaciones, actualizaciones y otra más detallada y precisa.

Si bien hacer presencia en la red es una necesidad que ha impuesto el mercado de la globalización y la mundialización, ser cauto y prudente con lo que se publica y lo que se detalla al respecto es una virtud que debe desarrollar el administrador de la información en las compañías. A continuación se citan algunos consejos para tener presente:

- Limpiar los metadatos y hacerlos globales (no tan detallados).
- Generar un procedimiento para limpiar y pulir los documentos que se publican en la web.
- Hacer uso de eliminación y depuración de la información a publicar.
- Es preciso vincular herramientas que depuran, detallan, filtran, organizan y seleccionan la información que puede representar un riesgo para la empresa.
- Contar con herramientas de control de acceso y de codificación de la información publicada.
- Mantener un estricto control y seguimiento a la información que se publica en la web.

De otra manera la información que se publica de las empresas en la web debe tener audiencia y fidelización de la misma, por ello, generar contenidos interesantes es un reto. Para ello, tenga en cuenta:

■ **Genera información interesante**



Imagen 4

Fuente: <http://unidreamer.es/blog/wp-content/uploads/2014/10/creatividad-10.jpg>

La información que se publica en la web tiene directa incidencia en las estadísticas de visitantes, para ello:

**Enfoque el contenido – tema de interés.**

**Genere contenido interesante y actualizado.**

**Capte público y manténgalo informado.**

## ■ Selecciona Meta datos adecuados



Imagen 5

Fuente: [http://ocioweb.co/wp-content/uploads/2014/11/tumblr\\_inline\\_mwhk4hkBsN1sn4qwp.jpg](http://ocioweb.co/wp-content/uploads/2014/11/tumblr_inline_mwhk4hkBsN1sn4qwp.jpg)

**La descripción:** una buena descripción del contenido del metadato hace que aumente el número de visitantes y de consultas. Se claro, preciso y detalle solo aspectos relevantes.

**Palabras clave:** describen el contenido del documento (máximo 10).

## ■ Habilita URL de sencillo acceso



Imagen 6

Fuente: <http://www.blogin.com.es/wp-content/uploads/2011/11/url.jpg>

Una URL de fácil acceso o amigable es aquella que contiene palabras clave para que la web genere direcciones limpias y de sencilla recordación.

## ■ Genera un mapa del sitio web



Imagen 7

Fuente: [http://www.busturialdekoura.com/biltegia/mapa\\_web.png](http://www.busturialdekoura.com/biltegia/mapa_web.png)

Corresponde a un fichero que contiene todas las URL del sitio web. El interés particular debe ser la indexación de las mismas en los buscadores.

## ■ Analiza el tráfico de la web



Imagen 8

Fuente: [http://miprimernegocioporinternet.com/  
wp-content/uploads/2013/01/Trafico-Web.jpg](http://miprimernegocioporinternet.com/wp-content/uploads/2013/01/Trafico-Web.jpg)

Genere un mecanismo que le permita tener acceso a las **estadísticas** de visitas y comentarios de la web. Haga análisis y planifique estrategias de mejora.

Las redes sociales y las empresas

## Análisis de redes sociales

El tema de las redes sociales se ha convertido en objeto de estudio para diversas disciplinas y campos del saber; desde las ciencias humanas, hasta las organizaciones empresariales se han interesado por este tipo de relacionamiento en la red digital.

Básicamente, el estudio tiene por objetivo identificar relaciones y asociaciones, además de flujos entre grupos, portales web, personas, entre otros datos que suministra este espacio social.

En este tipo de investigación existen nodos, entendidos como personas o grupos, así como enlaces, donde se evidencian relaciones o flujos entre estos nodos. Es así como el análisis de redes sociales suministra herramientas tanto visuales como datos exactos.

Este tipo de análisis se fundamenta en el estudio estructural de la red. Por ello, se deben realizar análisis que tengan en cuenta las medidas de centralidad, pues así se podrán identificar relaciones de poder, protagonismo, confianza, entre otros aspectos. Como también el reconocimiento de grupos, comunidades, e incluso agentes empresariales. Todo esto dependerá del enfoque y el interés de la investigación.

De acuerdo a Monsalve (2008), "una red social es un conjunto de actores vinculados entre sí." Allí convergen vértices (actores) y aristas (direcciones). Se pueden entrever actores como ciudades, empresas, países u organizaciones, entre otros entes. Y desde los vínculos se pueden identificar relaciones de amor, poder, amistad, alianza, parentesco familiar, creencias, vínculos políticos e incluso rivalidades.

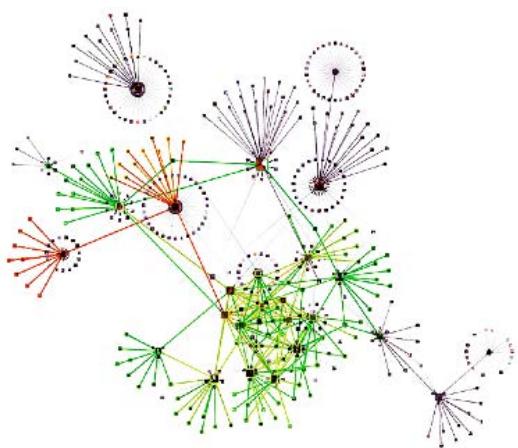


Imagen 9. Visualización de una red social

Fuente: <http://homepage.divms.uiowa.edu/~mmonsalv/bio/SNA.pdf>

### ¿Por qué estudiar una red social?

- Estudiar este espacio virtual, ha generando que se reconozcan mejor sus propiedades y vínculos de la web.
- Se modela, simula y diseñan algoritmos que pueden dar a entender aspectos claves del tamaño y relaciones de las redes sociales.
- Es un buen escenario para comprender diversas inquietudes que se generan desde la comunicación, la sociología, antropología, los medios masivos, la gestión organizacional, la política entre otros.
- La teoría de los grafos, así como la matemática, fundamentan un análisis técnico.

### Pasos para estudiar una red social

Debe tener en cuenta:

- a. Recopile información verificable.
- b. Grafíquela (grafo o socio grama).

- c. Analícela y determine las propiedades de la red original.

### Características generales

Existen diferentes tipos de redes, e incluso tendencias o similitudes. A continuación se identificarán algunas características:

### Redes del mundo pequeño

"Estamos a seis personas de distancia de todo el mundo". Esta frase en algunas oportunidades se ha escuchado decir; esto se refiere al fenómeno del mundo pequeño, y pasa en algunas redes que tienen una conectividad especial, en este caso se refiere a la distancia promedio entre dos actores, cualesquiera que sean, sin importar el número de actores de la red.

Aunque esta precisión se ha catalogado como parte de las teorías de innovación, algunos científicos como Stannley Milgram, psicólogo norteamericano, han comprobado justamente esta aseveración realizando estudios que así lo verifican. Sin embargo, las críticas no se han hecho esperar y le han catalogado como un mito urbano, aun así, se presenta este fenómeno en algunas redes.

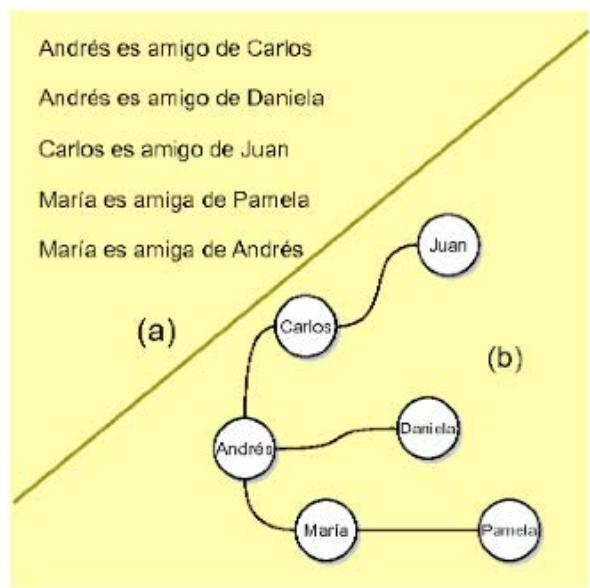


Imagen 10. Modelación de una red social

Fuente: <http://homepage.divms.uiowa.edu/~mmonsalv/bio/SNA.pdf>

En este caso, se grafica un red teniendo en cuenta (a), como una relación de amistas y (b) como un vínculo, estos no tienen dirección, estas relaciones son simétricas.

### Redes libre de escala

Este tipo de redes son complejas. En este caso, se identifican actores (nodos) altamente conectados, es decir, tienen un importante número de enlaces con otros nodos. En este caso una analogía que podría describir mejor esta situación, obedece a aquella frase que destaca que "el rico se vuelve más rico mientras el pobre se hace más pobre", justamente en la Biblia, varios discípulos presentaron esta analogía, también conocida en otros escenarios como el "Efecto Mateo". A este tipo de redes se les denomina de libre escala o en sus siglas en inglés (scale free networks).

### La red social y el análisis de datos

De acuerdo a Roger Brown el análisis en las redes sociales se concentra en reconocer los patrones de interacción entre personas. Vale la pena destacar la comparación que realiza frente a las dinámicas de la red, ya que no las considera como un efecto del azar, sino como una serie de causas y efectos entre sí, al respecto señala:

"La estructura social se hace visible en un hormiguero. Los movimientos y contactos que uno ve no son al azar, sino de forma modelada. También debe ser capaz de ver la estructura en la vida de una comunidad. Si tuviéramos un punto de vista suficientemente lejano, un punto desde el cual las personas parecieran puntos pequeños en movimiento, veríamos que estos puntos no se aproximan entre sí al azar, algunos por lo general siempre están juntos, algunos se reúnen a menudo, algunos nunca".

Lin Freeman, docente de Sociología, considera que los patrones que se identifican en estas redes son características importantes de la vida de sus actores. Algunos investigadores creen también que la forma en que vive un individuo depende de cómo ese sujeto está ligado a la red de conexiones sociales. E incluso, se considera que el éxito o fracaso de las organizaciones generalmente dependen del patrón de su estructura interna. Esta apreciación parte de un enfoque sistémico.

Este tipo de análisis de datos en redes sociales se puede ver desde dos ópticas, una desde la teoría formal, vista desde las matemáticas, y un segundo enfoque desde un análisis más empírico o sistémico. Sin embargo, con el avance y experimentación de

esta rama, hoy en día se identifica una mirada más multidisciplinar que fusiona los dos métodos para tener aproximaciones más cercanas al fenómeno que se desarrolla en las redes sociales.

- **Es una manera diferente de mirar a una colectividad**

**Colectividad = nodos + enlaces**

- **Nodos**

- Personas
- Organizaciones
- Compañías

- **Enlaces:**

- **Operaciones:**
  - Llamadas/emails intercambiados
  - Transacciones
- **Relaciones, amistad**
- **Afiliaciones**
  - Membresía común

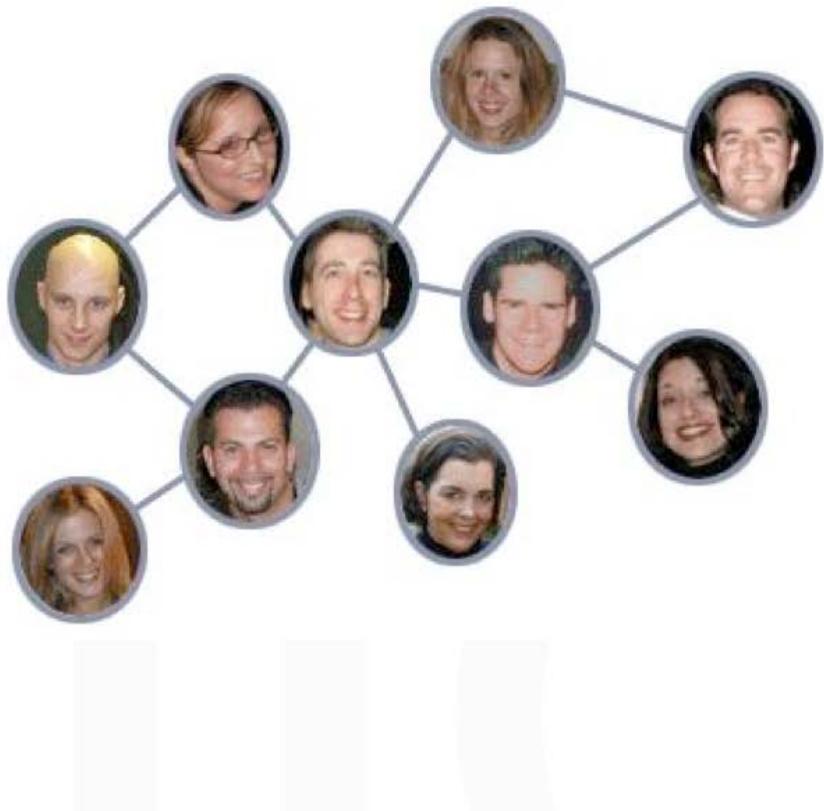


Imagen 11. Qué es una red social

Fuente: [http://www.iic.uam.es/pdf/Intro\\_to\\_SNA\\_ES.pdf](http://www.iic.uam.es/pdf/Intro_to_SNA_ES.pdf)

Para este tipo de análisis existen diversos softwares, incluso algunos en versiones gratuitas donde se trabaja el análisis de redes sociales, entre las que se pueden destacar:

Egonet: <http://sourceforge.net/projects/egonet>

Uciner: [www.uninet.com](http://www.uninet.com)

Netdraw: [www.netdraw.com](http://www.netdraw.com)

Visone: [www.visone.info](http://www.visone.info)

Figura 1. Software para el análisis de redes sociales

Fuente: <http://networking.marketing-xxi.com/ars-analisis-redes-sociales.html>

En este caso, son programas que ayudan en la recolección de datos y el respectivo análisis de la información. Generan incluso muchas veces cuestionarios para obtener datos relacionales, calcular mediciones y producir grafos que visibilizan posteriormente la estructura, este software son de uso libre y los podrá consultar a través de la red.

Existen otro tipo de programas que ayudan a identificar, representar, graficar y analizar datos a partir de matrices y grafos, estos nos darán una forma más visual para indagar cierta información, entre ellos se encuentran:

Smartdraw: [www.smarrdraw.com](http://www.smarrdraw.com)

Touch Graph: [www.touchgraph.net](http://www.touchgraph.net)

Works: [www.yworks.com](http://www.yworks.com)

Figura 2  
Fuente: Propia.

### Tipos de relaciones entre los nodos (actores)

Ya se ha relacionado conceptualmente qué se entiende por una red social, retomando las comparaciones, traigamos como ejemplo una red de pescar, donde cada punto que une la malla es un nodo o actor, que en el caso de las redes sociales son las personas que hacen parte de dicho escenario, y que la malla, justamente es el grafo que diseñaremos de la red social.

Entre los niveles de relacionamiento que se generan entre los actores, se encuentran:

- a. **Diádicas**, en este caso se mide es el peso de la relación, por ejemplo, la cantidad de encuentros sexuales entre dos personas.
- b. **Transitivas**, en este caso se refiere es a la unión entre dos actores por algún motivo en especial, por ejemplo, la relación se puede generar porque dos actores leen el mismo diario digital, consultan la misma web, o participan del mismo foro, lo que se identifica es la relación de un A con B.

## Otros tipos de redes que se pueden presentar:

Son muchas las redes que se pueden encontrar, incluso al graficarlas pueden ya estar estereotipadas en algunos tipos como: conexa, árbol, malla, anillo, mixta, estrella y doble, pero existen tres tipos de redes básicas que se pueden presentar. A continuación se registran:

### ■ Red centralizada

En este caso todos los nodos, exceptuando uno, son periféricos, es decir, estos se pueden comunicar, solo a través del nodo central. Por ello es neurálgico este nodo, ya que es el que genera dicha conexión. De hecho, el nodo central priva del flujo a todos los demás nodos (actores).

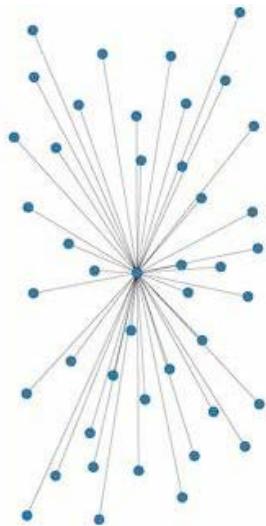


Imagen 12. Red Centralizada

Fuente: [http://3.bp.blogspot.com/-yuGKohJ\\_Ca4/T0iluadnxXI/AAAAAAAAl0/7Anj6kLw\\_h8/s1600/topologias\\_de\\_red.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-yuGKohJ_Ca4/T0iluadnxXI/AAAAAAAAl0/7Anj6kLw_h8/s1600/topologias_de_red.jpg)

### ■ Red descentralizada

No hay un solo no de central, sino un centro colectivo de conectores, es así como se genera interconexión de los nodos centrales desde varias redes centraliza-

das. En este caso la caída de uno de los nodos centralizadores conlleva la desconexión de ciertos nodos de la red.

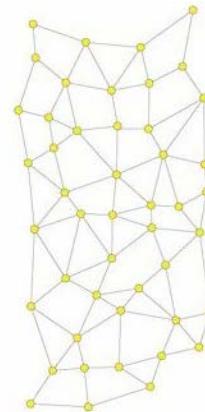


Imagen 13. Red Descentralizada

Fuente: [http://3.bp.blogspot.com/-yuGKohJ\\_Ca4/T0iluadnxXI/AAAAAAAAl0/7Anj6kLw\\_h8/s1600/topologias\\_de\\_red.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-yuGKohJ_Ca4/T0iluadnxXI/AAAAAAAAl0/7Anj6kLw_h8/s1600/topologias_de_red.jpg)

### ■ Red híbrida

Hay una conexión de todos los nodos entre sí, sin que exista la necesidad de pasar por un nodo en específico o por un centro en especial. Aquí desaparece la división céntrica o periférica y el poder de la filtración. Es así que es una red amplia, no hay desconexión desde ningún punto.

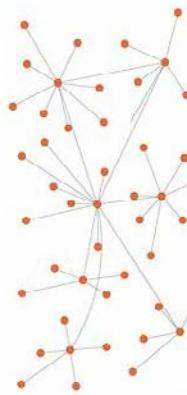


Imagen 14. Red híbrida

Fuente: [http://3.bp.blogspot.com/-yuGKohJ\\_Ca4/T0iluadnxXI/AAAAAAAAl0/7Anj6kLw\\_h8/s1600/topologias\\_de\\_red.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-yuGKohJ_Ca4/T0iluadnxXI/AAAAAAAAl0/7Anj6kLw_h8/s1600/topologias_de_red.jpg)

## Consideraciones

- En las redes sociales, toda información es valiosa para analizar los contactos. Así que se sugiere almacenar los datos y gestionar la información ordenadamente, con una lógica estructural, que permita distinguir diversos aspectos.
- Es importante generar indicadores para poder medir, evaluar y diagnosticar los que se está realizando.
- Verifique los softwares libres, descárguelos e inicie con su labor de configurar redes, estos programas le ayudarán a reconocer una forma visual de graficar e identificar redes.

## Tenga en cuenta

### Estructura

Categoriza, segmenta, clasifica, así no lo tenga previamente realizado, puede desde ahora organizar, poco a poco se podrán ir redistribuyendo y comprendiendo mejor la red.

### Mapea

- Existe una red denominada "Xing", allí hay una aplicación llamada "mapa", donde visualmente podrá ubicar contactos.

## Herramientas para el análisis de datos *on line*

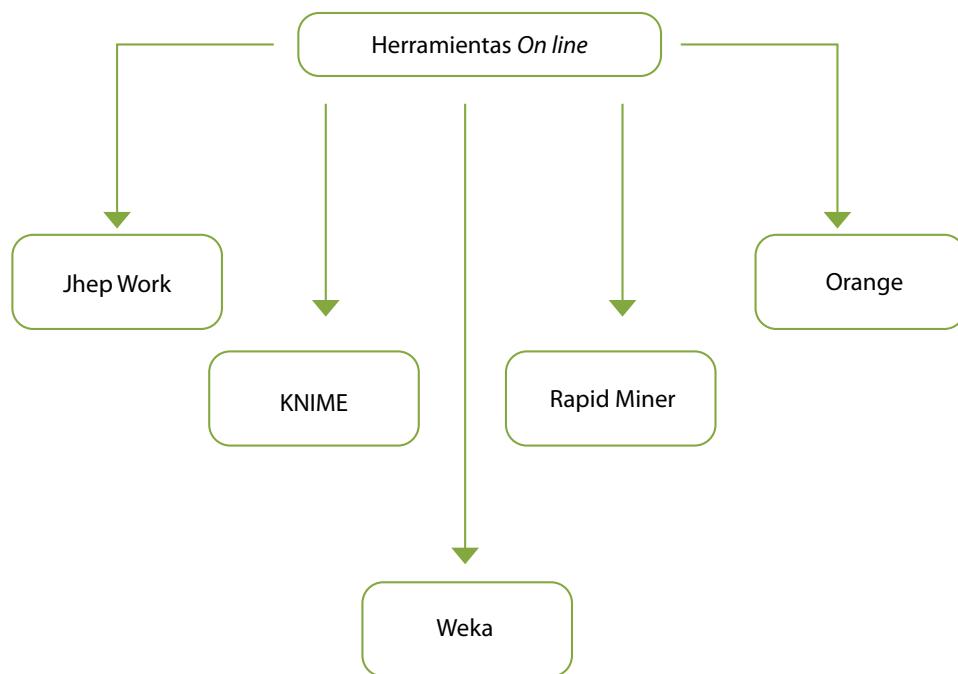


Figura 3. Herramientas en línea para el análisis de datos  
Fuente: Propia.

Como se ha mencionado anteriormente, las decisiones organizacionales dependen de los resultados y conclusiones provenientes del análisis de datos, lo cual implica el manejo de una gran cantidad de datos que deben ser manipulados y estudiados desde los diferentes puntos de vista de los analistas, quienes buscan patrones y comportamientos dentro de la información bajo estudio, a través de técnicas establecidas desde modelos relacionados con inteligencia artificial, estadística y bases de datos entre otros. Se ha denominado *Minería de Datos* porque de los diferentes agrupamientos de estos, se extrae información y se transforma en estructuras comprensibles relacionadas con el objeto de estudio.

Dentro de las innumerables aplicaciones y las técnicas de análisis de datos, existen este tipo de herramientas de trabajo que se obtienen *on line*, las cuales brindan diversas utilidades al analista como: costos muy bajos de operación en la aplicación, manejo de gran cantidad de datos y compatibilidad con diferentes programas asociados a las disciplinas donde se hacen fuertes las mencionadas técnicas de análisis de datos. A continuación se hará una descripción de las características más relevantes de las herramientas *on line* gratuitas a las que se accede a través de la web, las cuales pueden tener variaciones en su uso, en razón a los diferentes perfiles de las organizaciones y de los objetos de estudio en cada uno de los casos estudiados.

#### **WEKA (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*)**

Corresponde a una de las herramientas *On Line* de más amplia difusión y uso, en lo que dentro del lenguaje propio de la aplicación se conoce como *Mineria de*

*Datos*, lo que puede definirse como tratamiento de datos a través de agrupamientos, clasificación, regresiones, selección de propiedades, etc. en torno a características de la base de datos que giran en torno a elementos comunes (segmentos de mercado) como *Clientes, Edades, Géneros*. Como es un software desarrollado en lenguaje JAVA puede conectarse con bases de datos JAVA y procesar el resultado devuelto como una *consulta* de base de datos. Generalmente se puede hacer el trabajo de esta aplicación través del *Internet Explorer*, en razón a que allí se encuentran las herramientas de análisis, sin embargo se puede hacer desde otro explorador.

#### **Rapid Miner (YALE):**

Conocido también por YALE (*Yet Another Learning Environment*) tiene como característica principal su uso como aplicación para aprendizaje mecánico y experimentos de *Minería de Datos* con fines investigativos y de pruebas de laboratorio debido a la variedad de operaciones que permite (más de 500) las cuales se reflejan en archivos XML (Archivos de Marcas Extensible) originado en la Web, y posee una interface gráfica dentro del programa, lo que es útil en la combinación de esquemas con los atributos de evaluación.

#### **Orange**

Es una herramienta de *Minería de datos* con amplio uso como software de aprendizaje de máquina, con una prestación dada en el análisis exploratorio de datos, a través de procesos de programación visual, que a la vez sobresale por su manejo amigable e intuitivo. De igual manera puede ser usado para filtrar datos, mode-

lación, evaluación de modelos y técnicas de exploración. Esta herramienta está desarrollada en lenguaje C++ y su interfaz gráfica de usuario se basa en la plataforma cruzada del framework Qt.

#### **KNIME (Konstanz Information Miner)**

Es una herramienta *On Line* para el análisis de datos, que presenta como principal característica que permite la integración de datos, que permite el procesamiento, análisis y exploración de datos, permitiendo crear visualmente flujo de datos, ejecución de análisis selectivos, estudiar resultados y modelación. Tiene disponible una herramienta de edición de texto, edición de imágenes y procesamiento de series de tiempo. Este software se encuentra desarrollado en lenguaje JAVA y puede integrar de manera sencilla proyectos denominados de código abierto, como WEKA, el kit de desarrollo de Química y LIBSVM.

#### **Jhep Work**

Esta herramienta, para el análisis de datos tiene especial aplicación en bases de datos en modelos relacionados con ingeniería, ciencia y en general a ciencias aplicadas y ciencias exactas. Su desarrollo está basado en el análisis a través de vínculos con librerías científicas en JAVA para funciones matemáticas, números aleatorios y algoritmos de minería de datos, lo cual la convierte en una herramienta más avanzada que las anteriores, por lo que para su uso se requiere un conocimiento más avanzado, con respecto a aquellas.

Esta herramienta ha sido desarrollada en lenguaje Jython, aunque también es fun-

cional en JAVA, sin evidenciar mayores variaciones en los resultados o formas de interpretación.

Finalmente, dentro de las múltiples posibilidades de uso de las herramientas *on line* usadas para el análisis de datos (que para este caso se denomina minería de datos) existen otras aplicaciones que el lector puede consultar por su cuenta y aplicar de acuerdo a sus posibilidades, conocimientos y necesidades, por tanto se dejan planteadas las inquietudes relacionadas con este aspecto.

# 4

## Unidad 4

Importancia de los informes: gestión y mejora continua



Análisis de datos

Autor: Sandra Peña

# Introducción

Los informes son el registro y evidencia de la gestión de diferentes profesionales de acuerdo a las funciones desempeñadas, y a las labores encomendadas por sus líderes. Por lo anterior, el saber hacer un informe es una competencia de tipo comunicativo y analítico que requiere de destreza, selectividad y empatía con el público al que se quiere dirigir esta información.

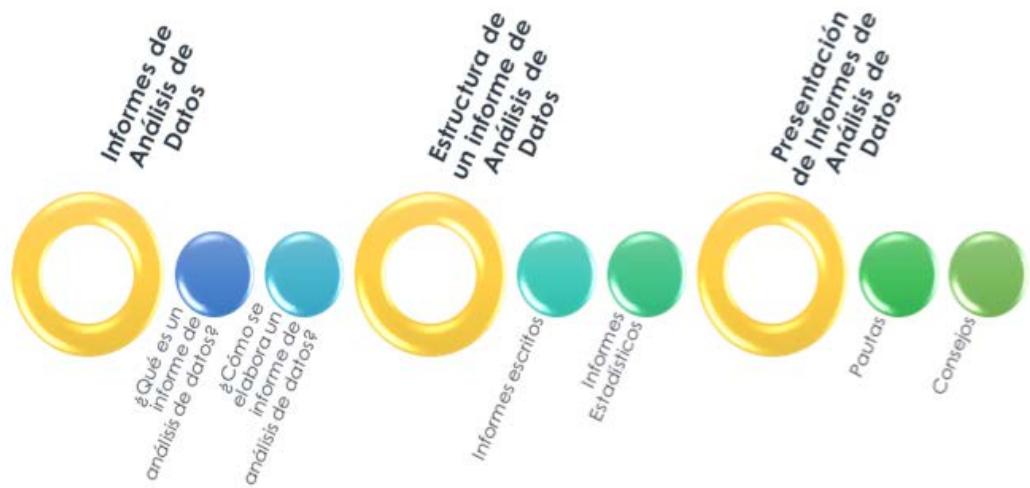
Saber comunicar involucra cuatro habilidades básicas, las cuales se potencian durante la vida académica, social, familiar, laboral y cultural de las personas: Escuchar, hablar, leer y escribir. Estas habilidades refieren a su vez a dos procesos de pensamiento; el primero representa la comprensión y el segundo la producción.

En este orden de ideas, el ser competente a nivel comunicativo no se reduce a la adquisición de las cuatro habilidades antes mencionadas (hablar, escuchar, leer y escribir), esta es una parte de la tarea y el compromiso que deben asumir las instituciones educativas, la sociedad y la cultura con sus integrantes. El ser competente a nivel comunicativo implica entonces, el desenvolverse con destreza y eficacia en todas las esferas de la comunicación y la sociedad humana; por lo anterior, es importante precisar que no todo lo que se manifiesta a nivel comunicativo es efectivo y asertivo en el contexto donde se genera.

En el día a día de las organizaciones son muchos los registros de información que se realizan, incluso con los sistemas de gestión de calidad en las empresas se establecen protocolos para hacer gestión documental, control y seguimiento de las estrategias implementadas para dicho propósito. Inclusive, en el año 2.012 mediante el decreto 2609 se reglamentó para Colombia a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones el modelo de gestión documental del estado; generándose así una estandarización de procesos y de mecanismos de protección de la información, generación de metadatos, control de los documentos y criterios para la gestión de los mismos a nivel nacional.

De otra manera, con el decreto 2609 se demanda a los profesionales un componente de ética de la comunicación y responsabilidad con la información que genera y la manera

como se socializa en diferentes espacios. Por lo anterior, es preciso destacar que la elaboración y comunicación de informes escritos, audiovisuales, visuales o verbales implica un compromiso no solo con la institución que se representa sino con el contenido allí expuesto. Sea esta la oportunidad para hablar de estos aspectos tan fructíferos en la formación de un Administrador. La cartilla propuesta cuenta con el siguiente diseño:



El ser competente a nivel comunicativo implica entonces, el desenvolverse con destreza y eficacia en todas las esferas de la comunicación y la sociedad humana

Figura 1. Organización de la cartilla  
Fuente: Propia.

En esta cuarta unidad, semana siete, se presenta la comunicación y la elaboración de informes en un proceso de análisis de datos como objeto de estudio, reflexión, diálogo y concreción de ideas respecto a las intenciones que se han venido consolidando durante la recolección, sistematización, interpretación y análisis de la información. Por lo anterior, se convoca a los participantes de este curso a tener en cuenta las indicaciones que se enuncian a continuación:

**Pedagógico**

- Asuma el rol de comunicador de un proceso de análisis de datos.
- Procure autodisciplina y autonomía en su proceso de formación.
- Apropie las recomendaciones, pautas, sugerencias y tips sugeridos para sus prácticas laborales.
- Asuma una actitud activa frente a su proceso de aprendizaje: Busque información adicional, confróntese, dialogue, pregunte etc..

**Metodológico**

- Haga lectura de los recursos bibliográficos propuestos (Sea crítico, reflexivo, cuestione el texto, comparta sus ideas)
- Participe de foros, tutorías, encuentros sincrónicos propuestos por el tutor.
- Diseñe un cronograma de trabajo
- Elabore una lista de avances significativos con el desarrollo de la temática propuesta.

**Empresarial**

- Confronte las teorías propuestas en los diferentes recursos con una realidad organizacional
- Asuma el rol de administrador (a) de la información para dimensionar cuáles son los alcances del tema que nos ocupa y por ende su importancia.
- Sistematice la experiencia y genere oportunidades de mejora.

Figura 2. Algunas sugerencias para el estudio autónomo y responsable  
Fuente: Propia.

## Importancia de los informes: gestión y mejora continua

### Informes de análisis de datos

#### ¿Qué es un informe de análisis de datos?

Un informe de análisis de datos es una forma de expresión verbal o no verbal, que involucra diferentes estrategias para dar a conocer a un público específico los resultados de un proceso de recolección, sistematización e interpretación información que sustenta la existencia de un problema, lo caracteriza, describe o explica.

La escritura, redacción y diseño del informe debe ser riguroso y cuidar varios detalles como:

**Esquematizar el informe:** Averigua si en la organización para la cual esta dirigido el informe cuenta con unas pautas para dicho proceso, genera una ruta metodológica para su realización, recoge los insumos y organícelos.

**Estructurar la información:** Implica procesar con tablas, gráficos, descripciones, listas de chequeo la información clave del análisis de datos.

**Estructurar el cuerpo del informe:** Involucra acciones de escritura, referenciación, secuencia de la información, citar fuentes, aplicar normas etc. Para lo anterior es importante precisar propósito, alcance, público objetivo, forma de presentación, etc.

**Elaborar fichas de síntesis:** Es un resumen de todo el informe que no debe tomar mas de 5 minutos en su lectura. Puede ser un plegable, una infografía, un esquema etc.

**Verificar la información del informe:** Teniendo el texto o formato del informe completo, es importante volver a revisar detalles como la ortografía, precisión en las ideas, gráficos y cuadros que hablan por sí solos, cuidar el estilo y lenguaje técnico etc.

Figura 3. Recomendaciones para el diseño de un informe  
Fuente: Propia.

### **Estructura de un informe de análisis de datos**

#### **Informes Escritos**



Imagen 1

Fuente: [http://3.bp.blogspot.com/-IFT7GULRx6w/T8hYylg1T6I/AAAAAAAABR4/f2L72og\\_GmM/s200/escritos.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-IFT7GULRx6w/T8hYylg1T6I/AAAAAAAABR4/f2L72og_GmM/s200/escritos.jpg)

Para un documento tan importante como el informe referido a un análisis de datos, relacionado con las decisiones sustantivas de una organización, se deben considerar en general las normas establecidas para la presentación de un informe escrito, con las correspondientes variaciones asociadas al tipo de documento que se busca en esta semana (más parecido a un informe estadístico) es así que en términos prácticos el informe elaborado como resultado del análisis de datos debe estar estructurado de la manera que se propone a continuación:



Figura 4. Estructura de un informe escrito

Fuente: Propia.

Recordando que esta estructura sugerida es más o menos constante, que mantiene una secuencia lógica considerada dentro de cualquier informe, con el planteamiento de unos antecedentes, que explican de que se trata, un desarrollo donde se explicita qué se hizo y como se hizo, para finalmente llegar a un cierre, donde se entregan las conclusiones y recomendaciones, resultado del ejercicio de análisis de datos.

A continuación se da una breve explicación de cada uno de los componentes enunciados previamente.

### ■ Título y autor

En este aparte inicial, se debe establecer con claridad lo referido dentro del informe, sin extender demasiado el nombre del mismo y buscando dar una idea precisa de lo que se quiere mostrar. En cuanto al autor (o autores) se debe incluir información relacionada con su perfil profesional (el cargo dentro de la organización) y los medio de contacto (correo electrónico, número de teléfono, etc.).

### ■ Resumen

Dentro de este ítem, se propone llevar al lector *no especializado* a conocer los hechos más relevantes del documento, mostrando las conclusiones de manera sucinta sin entrar en detalles relacionados con el modelo, las herramientas o los datos procesados.

Como dato importante, aunque este resumen antecede al cuerpo del informe, generalmente se escribe con posterioridad a su elaboración, ya que el analista debe tener un panorama completo de lo que entrega, para de esta manera hacer una buena síntesis, en la que es importante hacer un esfuerzo para garantizar que se ha incluido toda la información relevante del documento original.

Como dato adicional e importante, este aparte se escribe en tiempo pasado.

## ■ Cuerpo del Informe

Para este momento, dentro de la estructura del informe, es recomendable tener claridad en lo que se desea mostrar, dando relevancia a la redacción, que traduce en palabras, todas las expresiones matemáticas, algoritmos y diagramas que resultan del proceso de manipulación de datos y de análisis de resultados, tratando de simplificar la lectura, sin asumir que el lector sabe o entiende todos los antecedentes teóricos y las hipótesis en las que se basa el informe:

- **Título (Introducción)**

Desde este aparte, se definen las razones por las cuales se realiza el análisis de datos, dando cuenta del objeto y la naturaleza del problema que se busca resolver, así como los alcances del estudio y la necesidad de plantear una propuesta de solución.

- **Métodos**

En este aparte se hace la descripción de la forma en que se llega a los resultados, enmarcado dentro del contexto organizacional y con el uso de las herramientas de análisis utilizadas. La metodología planteada debe permitir la repetición del modelo en momentos posteriores, estableciendo una línea de acción referida al fenómeno obser-

vado y la solución del mismo. Se recomienda seguir el siguiente orden:

- a. Origen de la información, se recomienda explicitar la fuente de donde se obtuvieron los datos.
- b. Las herramientas que fueron usadas en la solución del modelo de análisis de datos.
- c. La definición y establecimiento de variables, lo cual es útil en la definición del diseño final de la solución encontrada.

- **Resultados**

Dentro de este ítem, se muestra lo que se ha encontrado a partir del análisis de datos hecho, la presentación de esta información se recomienda hacerla a través de gráficos y tablas que los complementan, además de la explicación precisa de lo que se muestra en estos, sin embargo la presentación de los gráficos debe ser *autosuficiente* en lo que se refiere a lo que se quiere mostrar, es decir que el texto explicativo debe ser un complemento, no un componente decisivo dentro del informe.

- **Análisis**

Dentro de este espacio, se realiza el análisis de la información obtenida después de la manipulación y los resultados consecuencia de la misma, se deben hacer recomendaciones relacionadas con el objeto de estudio. De igual forma, el lenguaje aquí utilizado debe ser preciso, evitando ambigüedades en la redacción y en caso de ser necesaria una mayor precisión usar datos cuantitativos, obtenidos en la operación y manipulación de los datos de origen.

- **Conclusiones**

En esta parte del informe, se recogen los hallazgos obtenidos en el desarrollo del aná-

lisis, justificados en los datos provenientes del mismo y los resultados, respondiendo a la obtención de los objetivos y propósitos planteados desde el inicio del estudio/análisis de datos. Dentro del documento que se elabora como informe, este aparte de las conclusiones es el insumo principal del resumen que se elabora al inicio de este.

Como variante adicional a este ejercicio, en caso de tener mucha información relevante con datos numéricos, se pueden combinar las secciones sugeridas en este documento de la siguiente manera: "Resultados, análisis y conclusiones" lo que proporciona una mayor continuidad en la lectura del documento.

- **Recomendaciones**

Es esta parte del informe se plasman los hallazgos adicionales al objeto de estudio, que no estaban considerados al inicio del mismo, no es de uso obligatorio y corresponde a una información complementaria a las conclusiones, que también debe basarse en el análisis de resultados, además de la metodología propuesta.

Dentro de esta sección también se pueden hacer recomendaciones relacionadas con la metodología desarrollada para el proceso de análisis, ya que al ser un procedimiento que puede replicarse, es susceptible de ser mejorado en cada repetición.

### **Informes estadísticos**

Un informe estadístico a diferencia de un informe escrito provee mayor atención a la información que se presenta con ayuda de técnicas propias. Un informe estadístico puede conservar la forma de un comunicado escrito con la diferencia que la forma de análisis la presenta apoyado en técnicas propias de la estadística descriptiva e infe-

rencial; incluso software como SPSS cuentan con la función de generar un informe con estos atributos finalizado el proceso de sistematización de la información. Son técnicas propias de la estadística descriptiva algunos de los que se mencionan a continuación (este tipo de técnicas son de mayor uso por la sencillez de los análisis y de los cálculos que se pueden hacer con los datos).

**Tablas de distribución de frecuencias:** estas tablas de por si proveen información cuantitativa de una variable en estudio. Este tipo de representación contiene una distribución de los datos que caracterizan la variable de acuerdo a 4 mediciones diferentes:

- **Frecuencia absoluta:** resulta de un conteo inicial de los atributos o características de la variable en estudio. Se representa con un número entero.
- **Frecuencia absoluta acumulada:** este tipo de frecuencia corresponde con la sumatoria de las frecuencias iniciales. El total de la sumatoria de frecuencias acumuladas, es decir, nos indica el número de participantes de la muestra tomada como referencia. Esta frecuencia se representa con un número entero.
- **Frecuencia relativa:** esta frecuencia tiene la misión de mostrar los porcentajes del total que corresponden a cada característica de la variable en estudio. Esta frecuencia se obtiene realizando una división de cada frecuencia absoluta entre el total o sumatoria de la frecuencia absoluta acumulada.
- **Frecuencia relativa acumulada:** corresponde a la sumatoria de las frecuencias relativas, se expresa esta, a través de un porcentaje que no puede superar la unidad porcentual.

## Ejemplo:

X	fa	fr	f %	Frecuencia	
				Accumulada	Accumulada %
1	3	0,06	6	3	0,06
2	9	0,18	18	12	0,24
4	13	0,26	26	25	0,5
6	8	0,16	16	33	0,66
7	8	0,16	16	41	0,82
8	4	0,08	8	45	0,9
10	5	0,1	10	50	1
Total	50	1	100		

Imagen 2. Estructura de una tabla de distribución de frecuencias

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos97/elaboracion-analisis-e-interpretacion-datos-y-redaccion-informes-investigacion/image001.jpg>

De la información que provee la tabla anterior se puede describir la siguiente información:

- La muestra seleccionada para el estudio es de 50 personas, unidades u objetos etc.
- "Son 13 las personas que consumen 4 bebidas refrescantes al día" – (Se ubicó un contexto)
- El mínimo de consumo al día es de 1 bebida refrescante.
- El 66% de los encuestados consume 6 bebidas refrescantes al día.

Nótese que en el ejemplo anterior se pueden extraer conclusiones significativas para un estudio de mercado a partir de la distribución de un grupo de datos.

## Medidas de tendencia, variación y apuntamiento (interpretación)

Continuando con el ejemplo anterior, con los datos que están organizados en la tabla

de distribución de frecuencias se pueden calcular medidas de tendencia central (las más comunes). Las medidas de tendencia central ayudan al investigador o analista a conocer alrededor de que dato se agrupan los datos, se busca un valor central.

■ **Media:** o dato promedio representa el total de datos dividido entre el número de datos recogidos para el estudio de la muestra. En este caso la media es 7.14. la interpretación es que en promedio del grupo de encuestados el número de bebidas refrescantes que se consumen al día son 7. Con este dato se puede iniciar un ejercicio de proyección de ventas.

■ **Mediana:** es el puntaje que se ubica en el centro de un grupo de datos, se simboliza como  $Md$ . Se calcula organizando el grupo de datos de manera ascendente o descendente y se ubica el dato situado en la mitad del grupo, para este caso es 6.

■ **Moda:** Corresponde al dato que más se repite. Para este caso y de acuerdo al contexto se puede decir que es 4 el dato que cuenta con mayor frecuencia absoluta (13 veces se repite).

**Gráficos:** estas herramientas proveen información visual de las características o atributos de una variable.

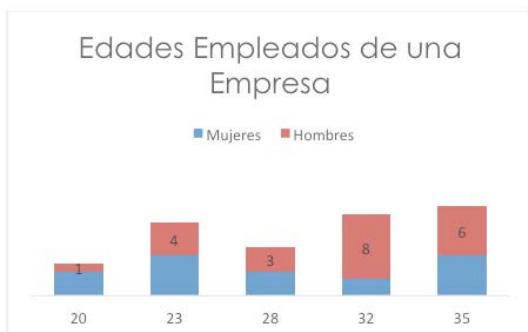
■ **Diagramas de barras:** tiene la particularidad de ser usado para variables cualitativas y discretas. La altura o longitud de la barra es proporcional a la frecuencia.

Diagramas de barras vertical y horizontal:



Figuras 5 y 6. Diagramas de barras vertical y horizontal  
Fuente: Propia.

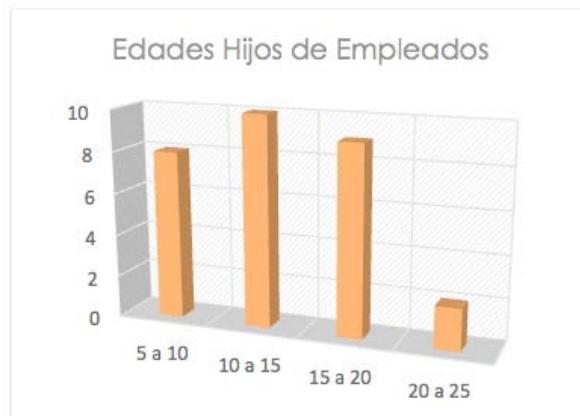
Diagrama de barras para datos comparados



Figuras 7. Diagramas de barras para datos comparados  
Fuente: Propia.

■ **Histograma de frecuencias:** este grafico se implementa para el estudio de variables continuas o agrupadas en intervalos. Este gráfico sirve para generar comparaciones entre los datos tratados.

Ejemplo de histograma



Figuras 8. Ejemplo histograma  
Fuente: Propia.

■ **Polígono de frecuencias:** se construye a partir del histograma de frecuencias. Cada barra del histograma cuenta con un punto medio o marca de clase, estos son los puntos que se unen para generar una representación gráfica lineal.

**Imagen N° 2.** Ejemplo de polígono de frecuencia

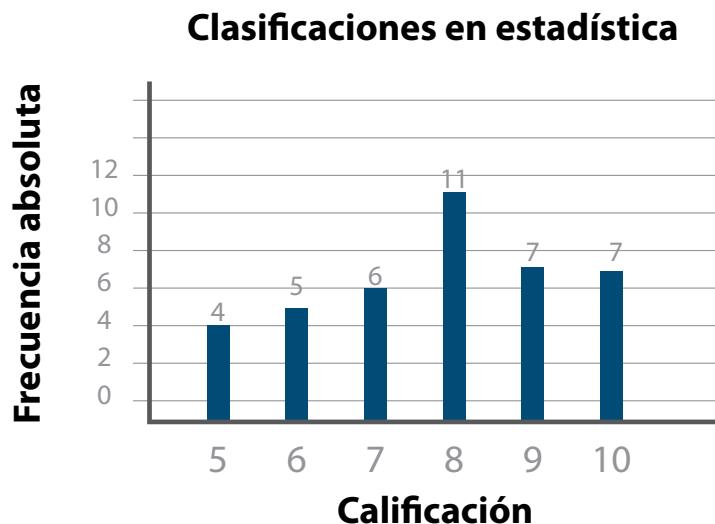
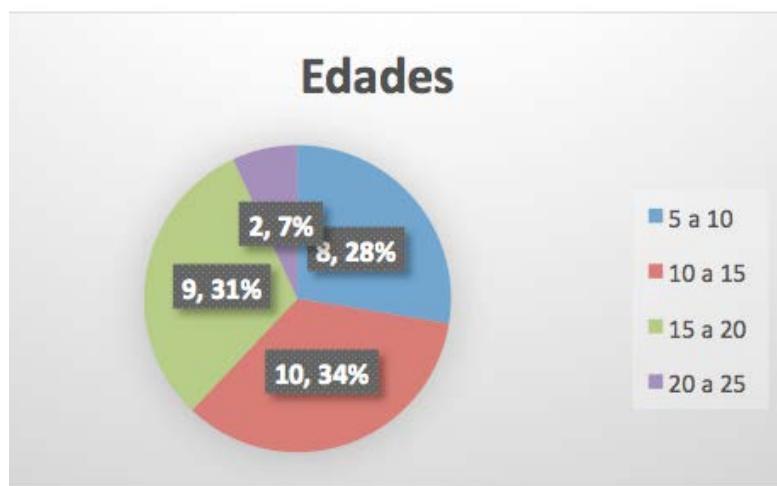


Figura 9. Ejemplo de polígono de frecuencia

Fuente: [https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSPOB4eJ3B3my0H1LijjUL7-OVPBuaFXEfhGPZ-eUHp\\_DMMkFUP](https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSPOB4eJ3B3my0H1LijjUL7-OVPBuaFXEfhGPZ-eUHp_DMMkFUP)

■ **Diagramas de sectores:** Se trabaja para representar variables cualitativas y porcentajes.  
Ejemplo:

Ejemplo diagrama de sectores



Figuras 10. Diagrama de sectores

Fuente: Propia.

**Pictogramas:** son gráficos con dibujos relacionados con la variable en estudio, el tamaño debe ser proporcional a las frecuencias que representan los atributos de la misma.

Ejemplo de pictograma

### **Pictogramas:**

Los pictogramas son gráficos similares a los gráficos de barras, pero empleando un dibujo en una determinada escala para expresar la unidad de medida de los datos. Generalmente este dibujo debe cortarse para representar los datos. Es común ver gráficos de barras donde las barras se reemplazan por dibujos a diferentes escalas con el único fin de hacer más vistoso el gráfico, estos tipos de gráficos no constituyen un pictograma. Pueden ser:

- Dos dimensiones
- Tres dimensiones

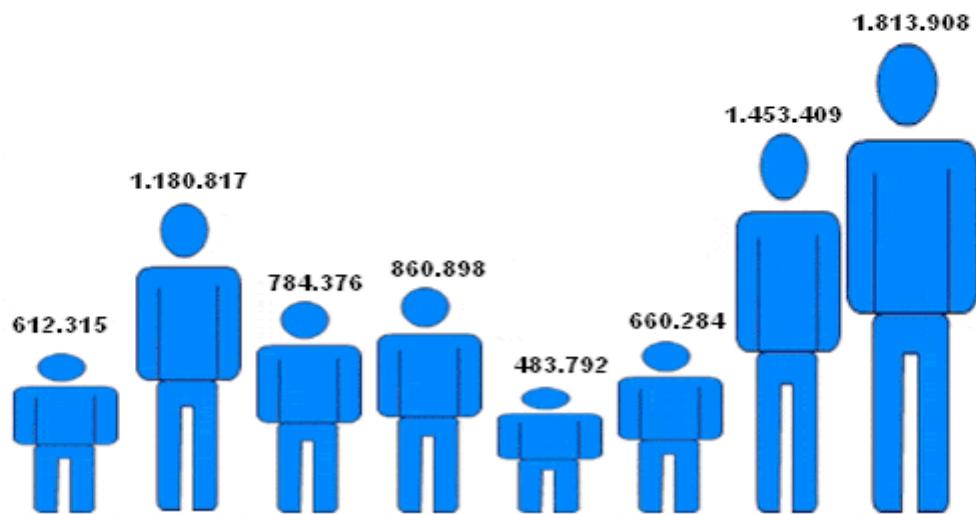


Imagen 3. Ejemplo de pictograma

Fuente: <https://matelucia.files.wordpress.com/2012/02/pictogramas-por-joe-bustamante-otros.png>

### **Presentación de informes de análisis de datos**

#### **¿Cómo presentar los datos en un informe de análisis?**

Cuando se culmina un estudio o proyecto de investigación, la presentación y el informe final, son dos aspectos que visibilizan la totalidad de dicho trabajo, por ello son claves para la **socialización**, pues en este escenario es donde se evidenciará la rigurosidad, la estructura y el juicio de los datos. Por ello, son tan importantes como la misma investigación. En el momento de generar dichos contenidos, se debe tener claridad frente a lo que se busca explicar, pues entre más simple sea la explicación, mejor la comprensión de quienes se documentan al respecto.

Un informe mal escrito o confuso genera desconfianza y poca credibilidad. La preparación de estos contenidos debe tener un hilo conductor que genere una idea clara, cada sección que se ubique dentro del informe y la presentación debe ser concreta y destacar lo más importante, ya que será el extracto del método, el resultado o el concepto que se desea comunicar.

Para los ejecutivos por ejemplo, el informe final, bien sea escrito u oral, deberá ser corto, y casi la única forma de presentar los resultados, por ello ni la mejor investigación se podrá salvar a este proceso que implica sintetizar el trabajo de meses e incluso años de una forma estratégica donde se pueda entrever todo el proceso investigativo.

A continuación, se presentarán algunos aspectos a tener en cuenta en la producción de informes y presentaciones finales, bien sea a nivel escrito u oral:

### **Pautas para la socialización de informes escritos**

Algunos investigadores, doctos en el tema, consideran que si existe una ruta y ciertas estrategias para presentar un buen informe. Entre ellas:

#### **■ Verifique previamente la audiencia**

Escríba en un lenguaje que sea común a su público, dado el caso escriba términos técnicos, explíquelos, fundamentalmente el concepto, tenga en cuenta cifras exactas, porcentaje o proporciones frente a los datos cuantitativos. Haga uso de gráficas, esquemas mentales, esquemas tipo araña, mente factos, o toda aquella técnica iconográfica que le permita presentar un abordaje general del tema a tratar. Esta estrategia además de captar la atención e interés del público,

también le permitirá tener claridad frente a la ruta del discurso y la idea general que va a exponer.

#### **■ Necesidades de la información**

Tenga en cuenta que en muchas ocasiones las investigaciones son los medios para tomar decisiones en la organización, por esto, es fundamental que la presentación de hallazgos sea acorde a las necesidades de quien requiere la información, de allí que se evalúe la pertinencia y utilidad.

#### **■ Sea claro, conciso y conclusivo**

En los informes o exposiciones de tipo oral, a los gerentes no les interesa escuchar los detalles o las minucias de la investigación, es por esto, que deben organizar las ideas más importantes, las que realmente aporten a quienes escuchen o lean su trabajo, téngalo en cuenta cuando presente dicho contenido.

#### **■ Objetividad**

En algunas ocasiones, los resultados de la investigación distan de la experiencia que posiblemente tiene la compañía, o seguramente no presentan de forma positiva la gestión de la organización o el impacto que han tenido fuera. Esto no significa entonces que maquille los datos o cambie los resultados porque sean del gusto del gerente. Todo lo contrario, un investigador profesional debe tener la claridad y objetividad para sustentar con juicios de valor y argumentación los resultados, sin sesgos, con la mayor objetividad posible, pues esta misma justificación será la que soporte el trabajo realizado.

#### **■ Estilo**

Previamente se sugiere que tome un curso

de redacción escritural, y se documente al respecto, pues es un ejercicio que de manera anticipada se ha alimentado de mucha lectura, y práctica. Aun así, no está demás recibir algunos tips que le ayudarán en su tarea escritural.

Cuando escriba tenga en cuenta que lo haga en un mismo tiempo, que exista coherencia, cohesión y pertinencia entre las líneas o párrafos que redacte, no es necesario saturar de conectores, pues una idea puede ser causa o efecto de la otra, y por ella misma generar linearidad entre un texto.

Sea claro, conciso y mantenga un mismo estilo durante el texto, regularmente se escribe de forma impersonal y no se tutea o personaliza el lenguaje. Algunos otros consejos son:

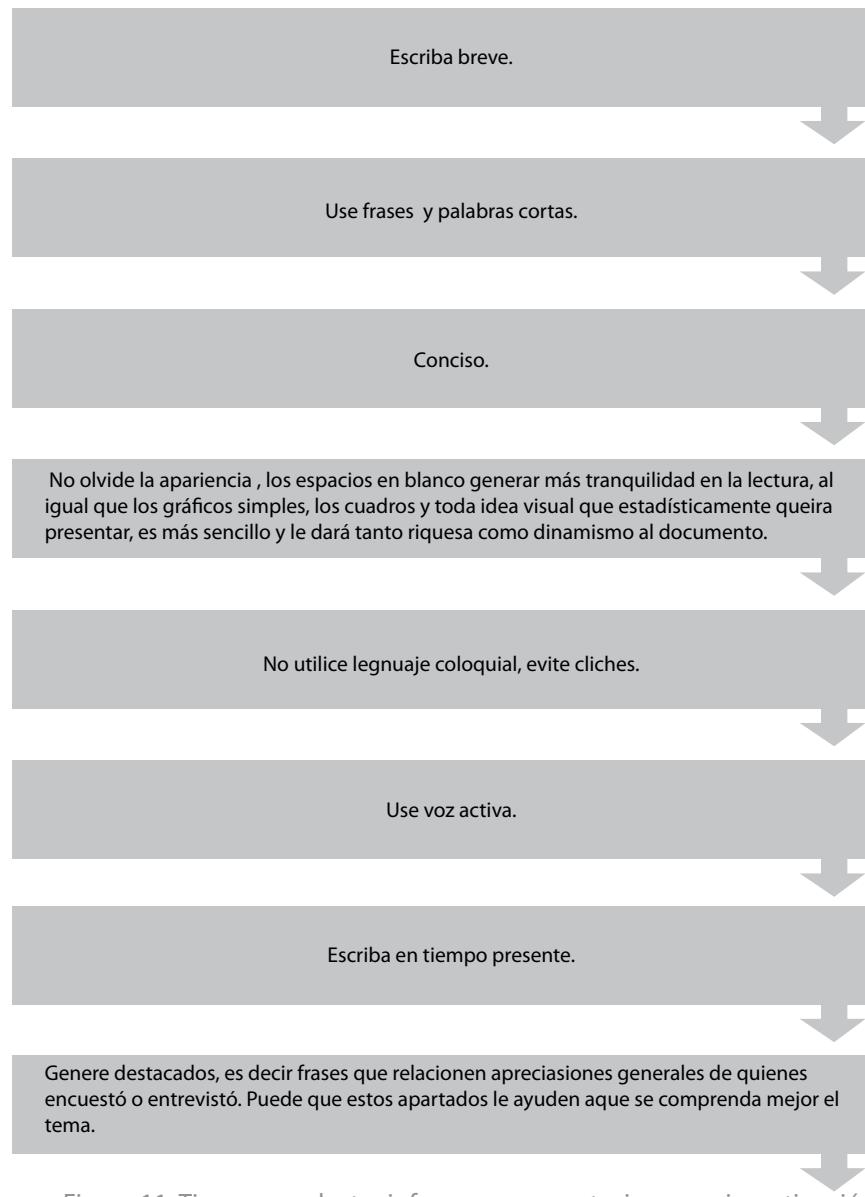


Figura 11. Tips para redactar informes y presentaciones en investigación  
Fuente: Propia.

## ■ Formato del informe

No existe un formato específico que enmarque la estructura de un informe, pero si algunos criterios que se deben contemplar cuando presente este tipo de documento. A continuación, se relaciona un gráfico que le permitirá conocer las generalidades del tema:

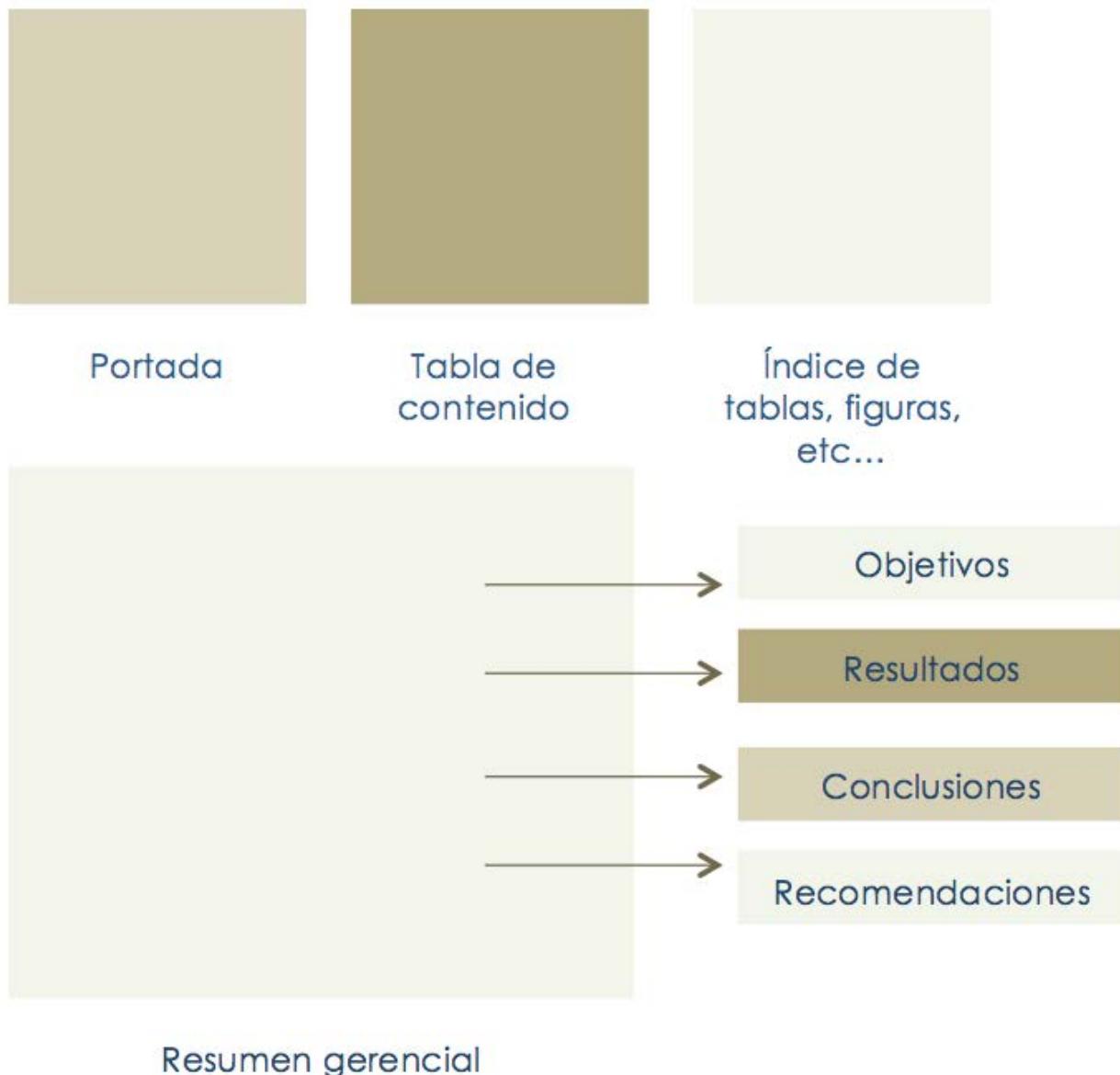
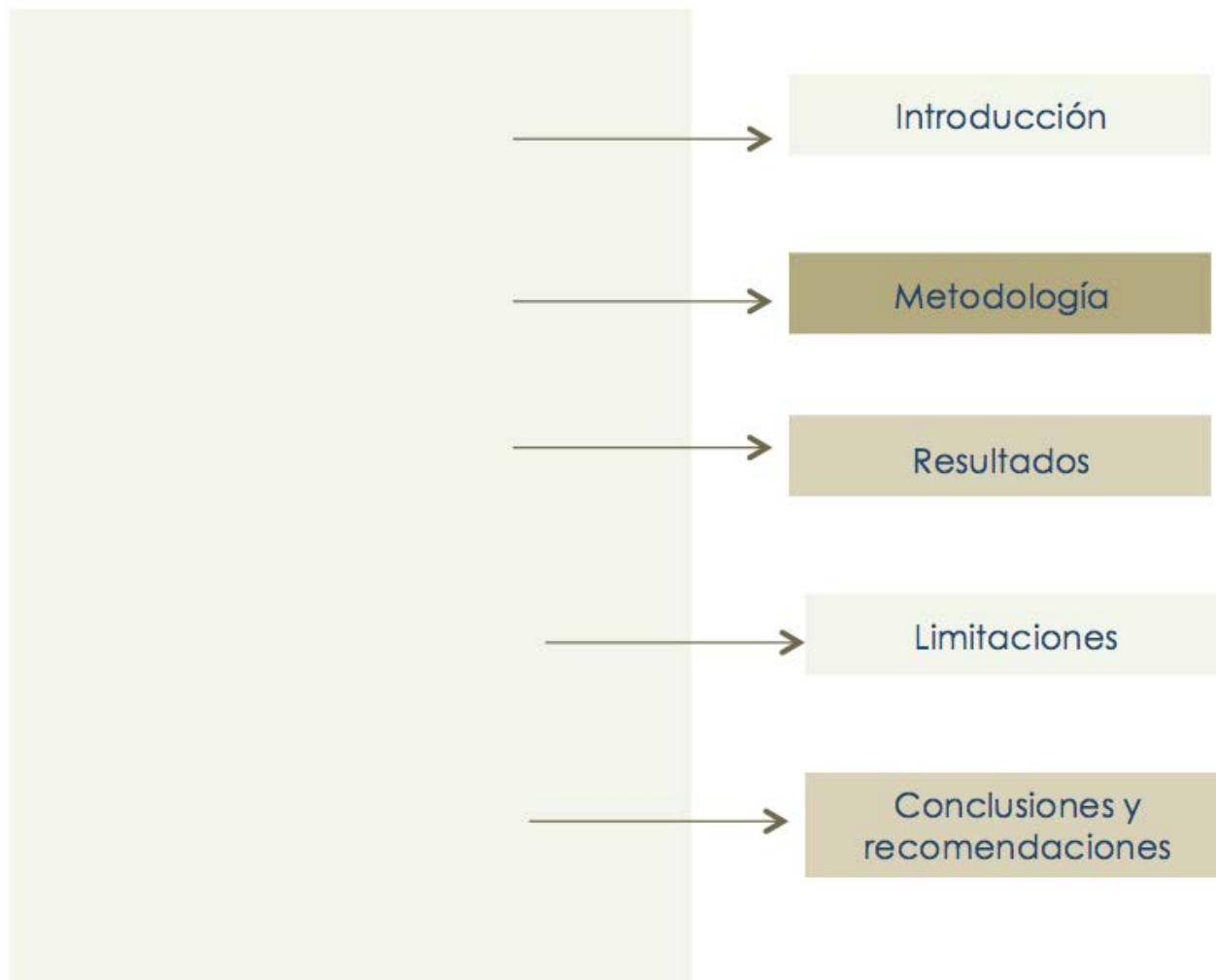


Figura 12. Parte del informe  
Fuente: Propia.

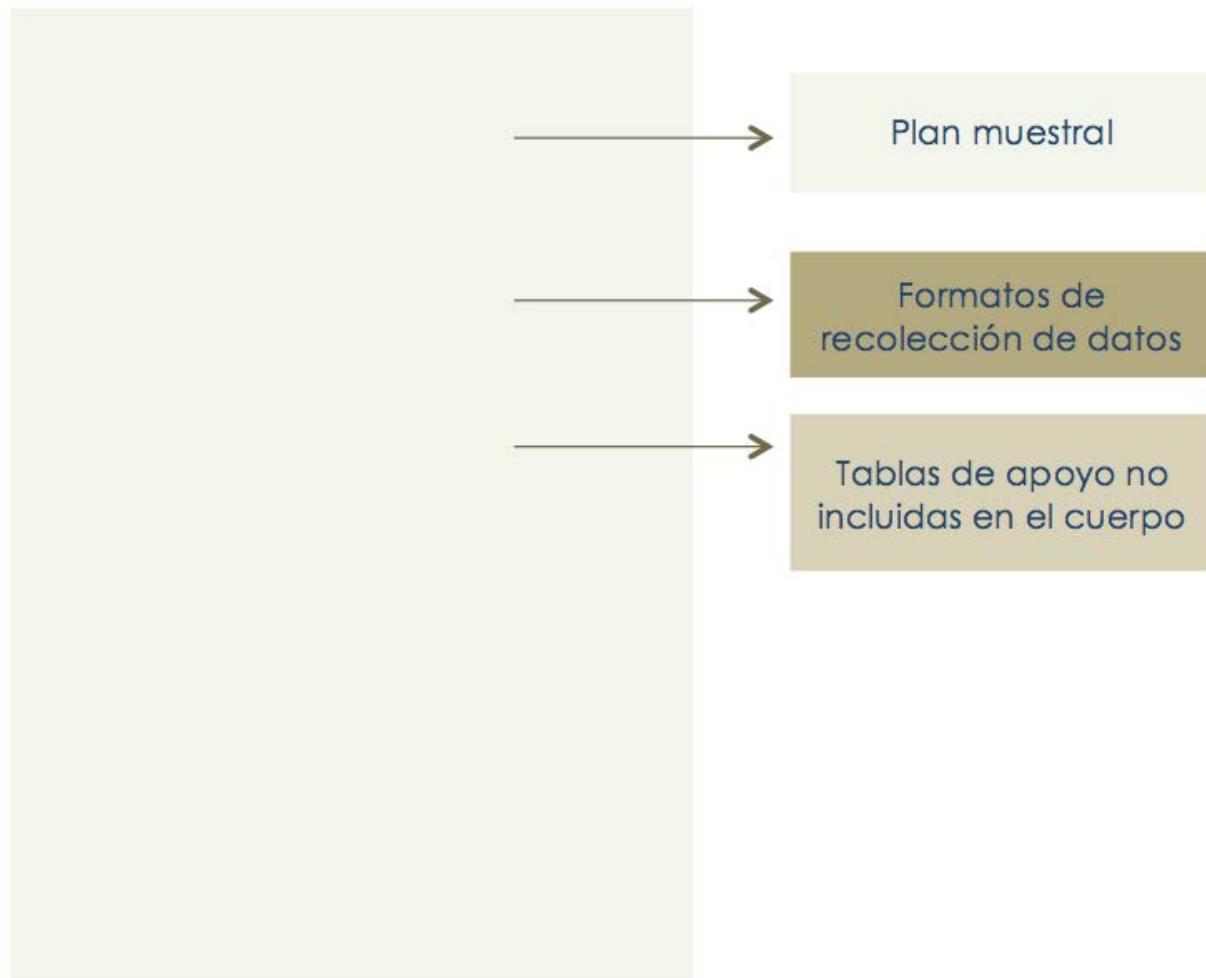
En el gráfico se aprecian las diferentes partes del documento, tenga en cuenta que se acojan a una norma, bien sea APA, Chicago, Icontec, según sea su disciplina y estilo, lo importante es que mantenga una linealidad y homogeneidad en presentar los datos. Es clave también que sea organizado, y presente un documento completo y bien estructurado.



## Cuerpo del informe

Figura 13. Partes del informe  
Fuente: Propia.

En el informe se condensan los aspectos más relevantes de la investigación, tenga en cuenta que sean coherentes, y que estén acordes a las necesidades de la información, con ello su estudio será pertinente y coherente con lo que busca el estudio.



## Apéndice

Figura 14. Partes del informe  
Fuente: Propia.

Para el caso del apéndice tenga en cuenta los anexos, esto ayuda a integrar parte del contenido de la investigación, relacione los registros que apoye la veracidad, la rigurosidad y el tratamiento que se tuvo con los datos.

A continuación se explica cada uno de las partes del informe:

### ■ Portada

Las normas escriturales y de presentación tienen formatos específicos para las portadas, pero independientemente sea la norma que aplique, no olvide datos claves como el título del proyecto, que es la esencia y deber ser del mismo, la fecha y la entidad o persona que lo emite, a quien va dirigido, y si es de orden confidencial, las personas que lo reciben deben quedar especificadas en la portada.

### ■ Tabla de contenido

En este apartado se numera y organiza de forma secuencial todos los temas que se abordarán dentro del documento, no olvide el uso de mayúsculas y minúsculas, el tipo de numeración y las secciones del mismo.

Por ejemplo:

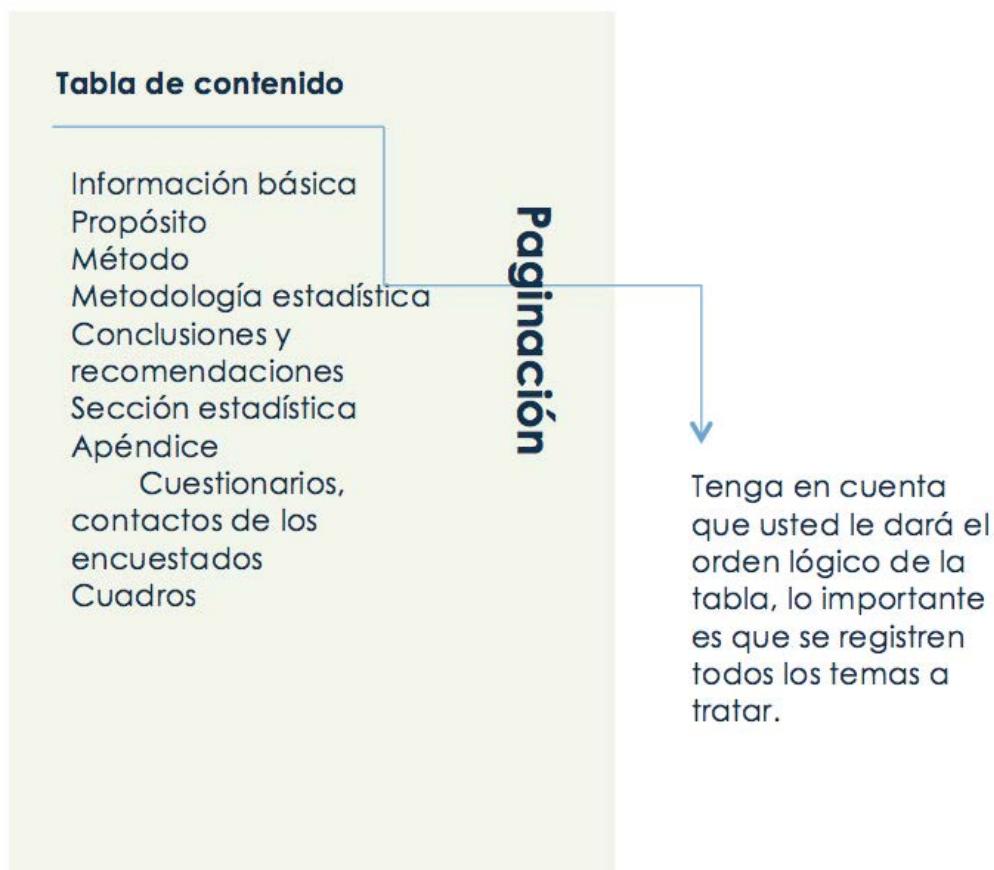


Figura 15. Tabla de contenido  
Fuente: Propia.

## ■ Resumen gerencial

Este tipo de documento no supera una o dos hojas, tenga en cuenta que algunos gerentes solo leerán este documento, así que deberá estar bien escrito, tener coherencia, cohesión y destacar lo más importante de la investigación. Así que es su carta de presentación, por lo tanto, deberá prepararlo muy bien. Previamente se le sugiere que genere una estructura lógica, bien sea a través de un gráfico donde presentará todas las ideas del texto. Esta guía le ayudará a presentar mejor su informe.

Un resumen bien fundamentado le ayudará a los gerentes a tomar decisiones asertivas, fundamentadas en un proceso investigativo lógico. Así que no olvide que lo que escriba es lo que ayudará a generar planes de acción para poner en marcha dentro de un programa.

El resumen gerencial tendrá:



Figura 16. Partes del resumen gerencial

Fuente: Propia.

## ■ Cuerpo del informe

A continuación se describirán las generalidades que integran los a partes del cuerpo del informe:

### ■ Introducción

En esta sección usted debe dejar claro cuál es el problema y los objetivos del mismo. En torno a estos dos aspectos usted deberá fundamentar y explicar muy bien dichos aspectos, para dejarle claro al lector la intención y la ruta de su estudio.

En la introducción explique la naturaleza del problema, sus alcances, y suministre

todo tipo de información que deje bien argumentada la pertinencia del proyecto.

## ■ Metodología

Esta sección es muchas veces la más compleja de redactar, porque parte del enfoque y la secuencia que usted le generó al proyecto, por lo tanto, evite usar términos que complejicen el proceso, pues deberá ser un texto fácil de comprender para todas la audiencias. Por lo tanto, entre más simple sea mejor.

Partiendo de esta generalidad, debe especificar en esta sección:

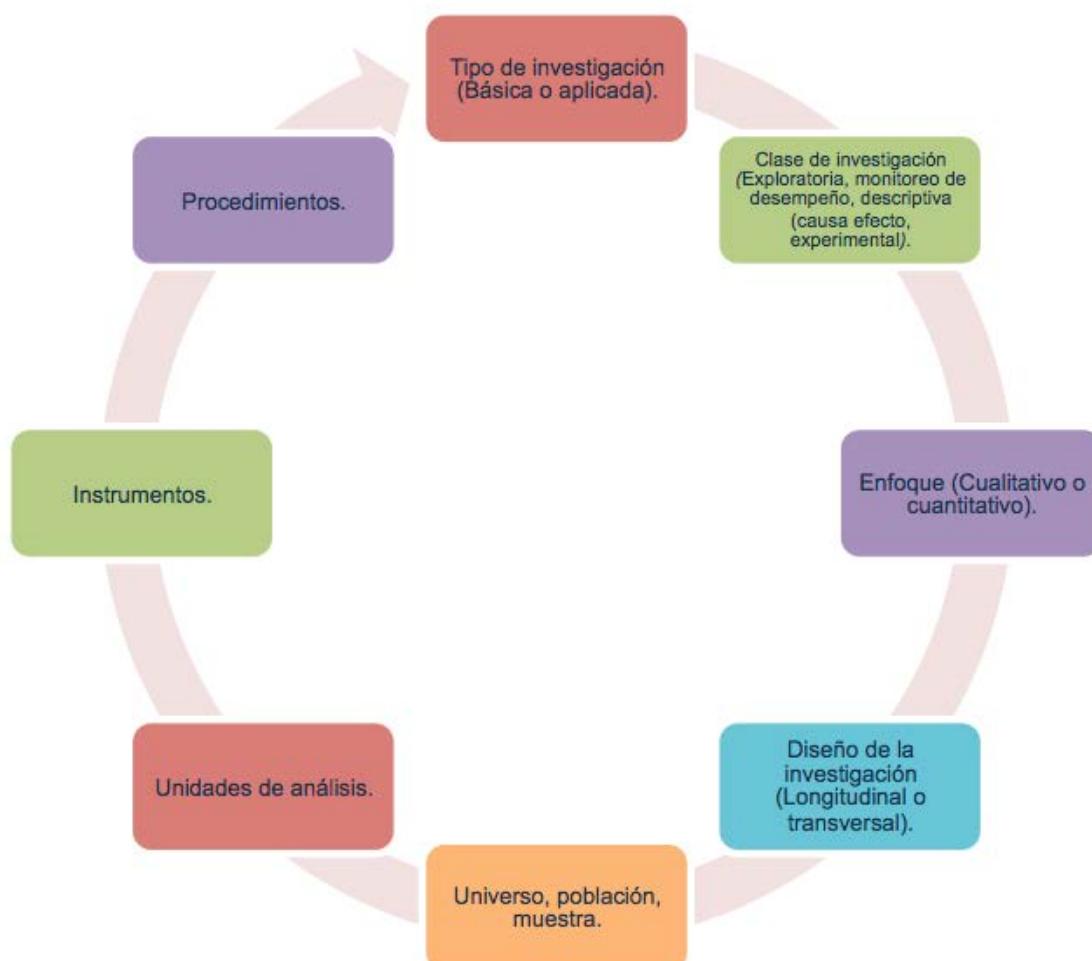


Figura 17. Aspectos metodológicos  
Fuente: Propia.

Tenga en cuenta que es un resumen, así que la explicación y la estructuración del tema la puede dejar para el apéndice o los anexos, donde ya el lector podrá documentarse mejor al respecto. Así que lo que debe generar es un resumen de los aspectos técnicos del proyecto.

## ■ Resultados

Tenga en cuenta que los resultados estén acordes con los objetivos de la investigación y las necesidades de la información, así que deben ser pertinentes y aportar a futuras decisiones. Redáctelos de forma clara, concisa y coherente. Preséntelos de forma ordenada utilice un lógica inductiva o deductiva (de lo general a lo particular), o una forma contemplando las variables, categorías o unidades de análisis que usted haya estipulado para el estudio.

## ■ Limitaciones

En este apartado no necesariamente es relevante destacar las debilidades o falencias del proyecto, pues esto le quitará crédito o credibilidad a su proceso. Tampoco se trata de ocultarlas, pero si presentarlas como un obstáculo que incidió por ejemplo en la muestra, pero nunca, en la calidad del producto final.

## ■ Conclusiones y recomendaciones

Para redactar este aparte tenga en cuenta el orden de los resultados, así podrá generar conclusiones por cada uno de ellos, sin olvidar ningún aspecto que sea importante. Nuevamente, y como se ha mencionada previamente, recuerde que le aporte a la organización y le sea un aspecto útil.

Respecto a las recomendaciones, algunos expertos comentan que los investigadores no deben tomar recomendaciones dentro

de las decisiones que se toman, por cuenta muchas veces no tienen la experiencia en el campo específico. Sin embargo, el enfoque que le puede dar el investigador es más desde el mismo estudio, seguramente estos apartados serán vitales.

# 4

## Unidad 4

Herramientas *on line* para el diseño de informes de análisis de datos



Análisis de datos

Autor: Sandra Peña

# Introducción

En esta unidad se propone el estudio de diferentes herramientas en línea que brindan soporte a la producción colaborativa y facilitan el trabajo al contar con formatos predeterminados para la presentación de información escrita, gráfica y estadística. Las herramientas propuestas se han organizado en tres grandes grupos de acuerdo a sus formas de representación (ver figura 1).



Imagen 1. Tipos de herramientas

Fuente: Propia.

Las herramientas que sirven para hacer presentaciones por lo general vienen en un formato hipertextual y se les puede vincular información auditiva (Videos, música, animación); información visual (gráficos, imágenes, fotografías, documentos etc.) e información escrita que sirve de soporte para articular el informe.

Las herramientas visuales y gráficas se presentan en formatos personalizados que el interesado organiza, transforma y adapta partiendo de sus intereses y necesidades. Por lo anterior,

es importante que la información escrita se pueda traducir o complementar con un formato gráfico que facilita su lectura holística.

Las formas de presentación aplicadas buscan detallar de acuerdo a la metodología de diferentes tipos de investigación y de procesos de análisis de datos. Estas herramientas cuentan con un formato específico de acuerdo a la naturaleza de la información que representan, importante contar con el apoyo de los tutoriales en caso de que se requieran.

En esta cuarta unidad, semana ocho, se presenta como objeto de estudio las herramientas para la elaboración de informes de análisis de datos como complemento y ayuda en el diseño de documentos escritos o estadísticos. Para esta semana el participante de este curso ya cuenta con una mirada amplia y proyectada de las implicaciones técnicas, profesionales y comunicativas a la hora de presentar un informe. Sea esta la oportunidad para recordar las bondades que la web nos posibilita y nos brinda a la hora de hacer consultas y beneficiarlos de la producción colaborativa de diferentes herramientas. Para lograr lo anterior tenga en cuenta:

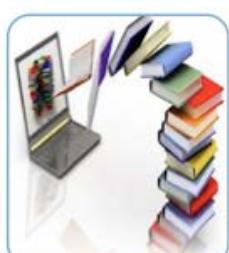
	<b>Pedagógico</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Asuma el rol de comunicador de un proceso de análisis de datos.</li><li>• Procure autodisciplina y autonomía en su proceso de formación.</li><li>• Apropie las recomendaciones, pautas, sugerencias y tips sugeridos para sus prácticas laborales.</li><li>• Asuma una actitud activa frente a su proceso de aprendizaje: Busque información adicional, confróntese, dialogue, pregunte etc.</li></ul>
	<b>Metodológico</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Haga lectura de los recursos bibliográficos propuestos (sea crítico, reflexivo, cuestione el texto, comparta sus ideas).</li><li>• Participe de foros, tutorías, encuentros sincrónicos propuestos por el tutor.</li><li>• Diseñe un cronograma de trabajo.</li><li>• Elabore una lista de avances significativos con el desarrollo de la temática propuesta.</li></ul>
	<b>Empresarial</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Confronte las teorías propuestas en los diferentes recursos con una realidad organizacional.</li><li>• Asuma el rol de administrador (a) de la información para dimensionar cuáles son los alcances del tema que nos ocupa y por ende su importancia.</li><li>• Sistematice la experiencia y genere oportunidades de mejora.</li></ul>

Imagen 2. Algunas sugerencias para el estudio autónomo y responsable  
Fuente: Propia.

## Herramientas *on line* para el diseño de informes de análisis de datos

### Presentaciones *on line*

La información, obtenida a través del proceso de análisis de datos, debe ser mostrada de manera sencilla, clara y precisa. De este modo la ayuda brindada por los diferentes programas de computador diseñados para ello es útil en la misión final de entregar tal información; por tanto el analista debe comprender cuales son las prestaciones y posibilidades que ofrece cada uno de los programas disponibles, para hacer una correcta elección del que será usado para entregar de manera ágil y clara el resultado del trabajo de análisis de datos. A continuación se muestran algunas herramientas en línea más conocidos, que pueden ser utilizadas para este fin, describiendo sus principales características:

#### PowToon:



Imagen 3

Fuente: <http://www.powtoon.com/edu-home/>

Es un programa, para el diseño de presentaciones de gran alcance, se maneja vía on line (desde la nube, lo cual implica conectividad permanente) y su manejo es semejante al que se tiene para programas más conocidos como el Power Point o Impress, mediante el uso de diapositivas individuales en las que existe la posibilidad de insertar imágenes, vínculos, textos, música y sonidos, con la ventaja adicional de que se pueden hacer animaciones de estos, lo que da una apariencia semejante a la de un comic. De igual forma el resultado de estas presentaciones se puede guardar en el formato tradicional para mostrar una diapositiva a la vez o también da la posibilidad de poner el documento en un canal de YouTube lo que automatiza la presentación mostrándola en formato de video.

Para poder usar este instrumento, el usuario debe hacer un registro en línea, lo cual habilita las herramientas propias del programa, lo que permite el desarrollo e inclusión de la información, lo cual al ser terminado, ofrece dos posibilidades de entrega:

- Mantener el documento como presentación para proyectar una por una las diapositivas, con un código de inserción, que permite exportarlas a una plataforma educativa, por ejemplo.
- Exportar la presentación en formato de video a una cuenta de YouTube.

A continuación se brindan un par de vínculos de tutorial para esta aplicación:

<https://youtu.be/9f4vloDkp88>

<https://youtu.be/xRJ9U12AavE>

**Prezi**



Imagen 4

Fuente: <http://prezi.com>

Es una herramienta para presentaciones muy ágil, a la cual se accede a través de una descarga on line, que según la necesidad del usuario, puede o no tener costo, lo que implica variaciones en la cantidad de herramientas y de capacidad de almacenamiento. Prezi es una herramienta multimedia para la creación de presentaciones, con características dinámicas y activas.

La principal característica de esta herra-

mienta, es su diferencia con relación a las otras aplicaciones, que radica en el trabajo sobre un "lienzo" donde se colocan todos los recursos (textos, imágenes, videos, diagramas, tablas, etc.) a presentar, y no diapositiva por diapositiva, de manera lineal, como se hace tradicionalmente.

Cuando el usuario ya tiene toda la información que va a mostrar sobre el "lienzo" del programa, define el orden y la secuencia en la que se van a mostrar los elementos que componen la presentación final, teniendo como calidad, que se hacen acercamientos y distanciamiento de la presentación a medida que se pasa de un recurso a otro, todo esto a gusto del usuario.

Como es una herramienta que se obtiene y se trabaja on line el usuario debe activar una cuenta dentro del dominio de la aplicación, de tal manera que a través de esta, el usuario pueda guardar sus presentaciones y acceder a ellas posteriormente. De igual manera, también se tiene la opción de descarga de las presentaciones, que pueden ser proyectadas a través de un archivo "ejecutable" que se activa en caso de no tener acceso a la red.

Finalmente, Prezi ofrece tres opciones de privacidad, que implican un costo, lo que depende de las necesidades del usuario. A continuación se entregan al lector dos vínculos, relacionados con la herramienta descrita:

- [http://prezi.com/yqfu-lxm9kxr/?utm\\_campaign=share&utm\\_medium=copy&rc=ex0share](http://prezi.com/yqfu-lxm9kxr/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share)
- <http://es.slideshare.net/nachomarquezdecastro/manual-basico-presentaciones-prezi>

### **VideoScribe :**



Imagen 5

Fuente: <http://www.videoscribe.co>

Corresponde a una de las herramientas *on line* más accesible al común de los usuarios, lo que es útil en la presentación de informes de análisis de datos, herramienta que se describe a continuación.

En términos generales, VideoScribe es un software libre que tiene como principal característica la facilidad que ofrece en el dibujo de las presentaciones que se desean desarrollar, a través de una animación donde se muestra una mano haciendo dibujos que corresponden al cuerpo de la presentación. Como se trata de una animación, la velocidad del movimiento puede variarse para dar efectos diversos lo que hace que aquella sea dinámica e interesante para el público.

Para la elaborar el video presentación, VideoScribe ofrece al usuario una biblioteca de imágenes y dibujos separados por categorías, que se pueden localizar a través de una herramienta propia de búsqueda, lo que permite un importante ahorro de tiempo al usuario. De otra parte, la herramienta permite al usuario el uso de sus propios dibujos e imágenes, lo que en la presentación de un informe de análisis de datos da la posibilidad de integrar la información a mostrar dentro del desarrollo del modelo de la herramienta.

Dentro de las desventajas que tiene la herramienta, se tiene la sincronización entre los archivos de audio y la proyección del

video, lo cual se recomienda ajustar la velocidad de movimiento de la animación para que se mueva de acuerdo a la narración que el usuario hace dentro del proceso de construcción de la presentación. En general, las desventajas de esta herramienta se centran en el ajuste que se debe hacer entre el formato establecido dentro de las plantillas existentes y lo que el analista o diseñador desea que muestre la video presentación, asuntos que se pueden resolver a través de un trabajo detallado y encaminado dentro de una planeación mínima de lo que se piensa mostrar.

A continuación se da al lector un vínculo a través del cual puede complementar la información de referencia sobre la cual se ha hecho una breve descripción:

<https://youtu.be/zDZFcDGpL4U>

### **Emaze:**



Imagen 6

Fuente: <http://www.emaze.com>

Es una de las aplicaciones en línea más reciente, que se ha desarrollado para elaborar presentaciones, tiene como características fundamentales la facilidad de su manejo, la opción de tener múltiples plantillas a partir de las cuales se pueden construir diversos escenarios de presentación, donde se pueden ubicar textos, imágenes o videos, con un manejo del proceso semejante al que se

realiza en power point (que es el programa de referencia, para estas aplicaciones) además permite elaborar presentaciones tanto en 2D y 3D y permite incluir el documento final dentro de una página de internet, lo que presenta como factor adicional que al estar desarrollado en lenguaje HTML5, es posible abrirlo desde cualquier dispositivo con conexión a internet (incluso equipo móviles de comunicación).

A diferencia de las herramientas descritas anteriormente, emaze es una aplicación que no implica ningún costo para el usuario y al igual que aquellas, se encuentra alojada en la nube y su interface es amigable con el usuario, su manejo es intuitivo, aunque no exista una versión en español, es posible trabajar sobre ella. A continuación se da un vínculo a través del cual se llega a un tutorial que sirve como apoyo al trabajo del analista o diseñador:

<http://www.theproject.ws/es/toolab/entrada/emaze-una-alternativa-para-que-edites-tus-presentaciones-en-la-nube>

#### Impress JS:

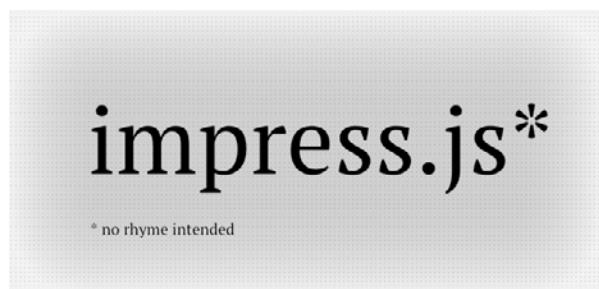


Imagen 7

Fuente: <http://thedesignsuperhero.com/wp-content/uploads/2012/01/impress.jpg>

Esta es una herramienta para elaborar presentaciones que ha sido desarrollada en el

marco de la aplicación descrita previamente, denominada PREZI, la cual, como se indicó en su momento tiene como característica sobresaliente la dinámica en su ejecución, lo que captura la atención del público de manera prolongada. El principio de trabajo de esta herramienta se basa en la representación de las ideas mediante movimientos, rotaciones y el ajuste a escala sobre un lienzo de trabajo, equivalente al desarrollado en PREZI, es una de las más avanzadas herramientas de presentación en línea que se usa para elaborar presentaciones con gran cantidad de información, sin estar vinculados a plantillas preexistentes, tal como ocurre dentro de la aplicación precedente.

Finalmente, esta herramienta tiene atributos referidos al lenguaje CSS3 y tiene una funcionalidad óptima en navegadores como Mozilla y Chrome, que son de generaciones recientes.

A continuación se deja al lector un video tutorial relacionado con la herramienta Impress.js, que complementa la información brindada en esta sección: [https://youtu.be/s\\_44Jsxlr4](https://youtu.be/s_44Jsxlr4)

Como síntesis de esta descripción de las herramientas más comunes y frecuentes dentro de lo más usado para este tipo de tareas para presentar los resultados de los análisis de datos se deja al lector/analista la decisión final de cual herramienta utilizar, en virtud de sus conocimientos, aptitudes y necesidades.

#### Herramientas gráficas y visuales

**Infografías:** una infografía es un diseño gráfico que integra información visual y estructurada para facilitar su lectura. Las infografías como recursos visuales son de senci-

Illo manejo y la simplicidad con la que explican hechos densos y complejos ahorra tiempo y favorecen la lectura rápida de los mismos.

Elaborar una cartografía es contar un proceso con imágenes y palabras clave, de esta manera el análisis más complejo se lee de manera espontánea en una infografía.

### Tipos de infografías

En el siguiente esquema se detallan los tipos de infografía y las implicaciones para su diseño.



Figura 8. Clasificación de las infografías

Fuente: Propia.

■ **Diagramas:** este tipo de infografía cuenta con dos funciones específicas mostrar un proceso (cómo ha sucedido algo) y como funciona algo (estructura interna o externa). Este es un diseño complejo que requiere del autor mayor destreza gráfica y comunicativa.

Por ejemplo:

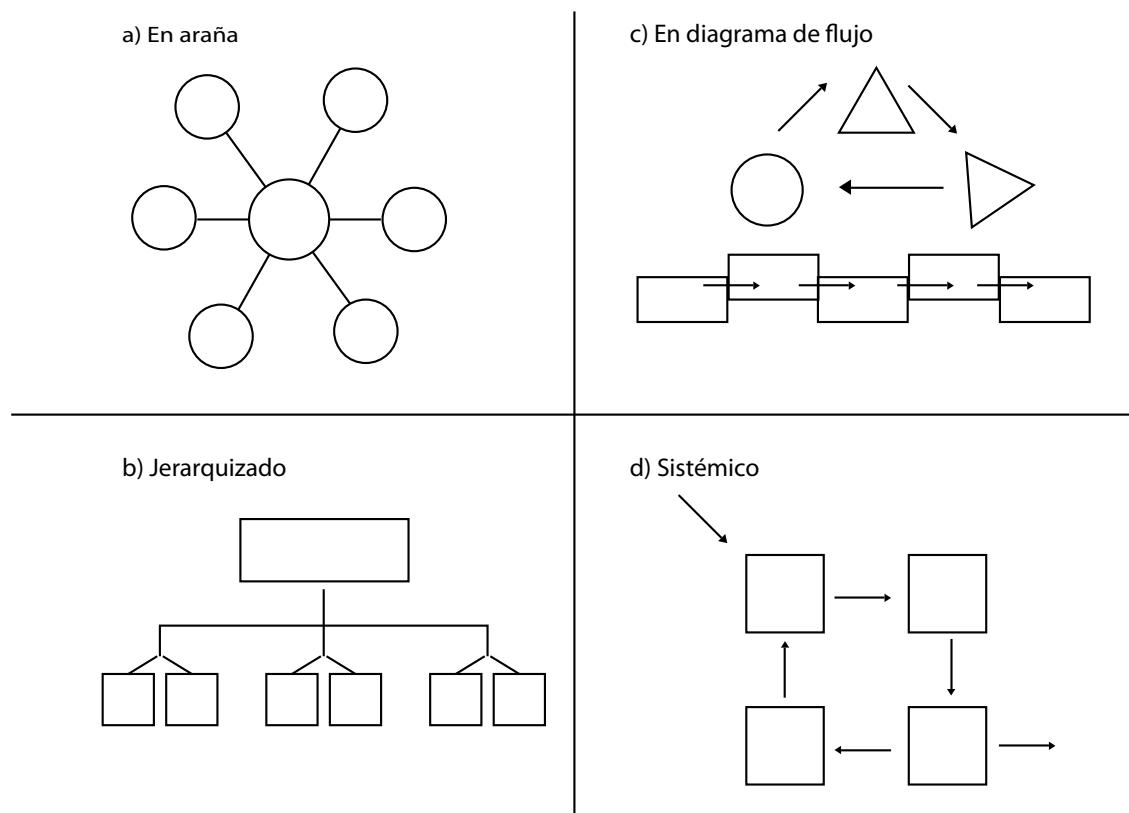


Figura 1. Tipos de mapas conceptuales

Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/-ZjVIZ2UP7JY/TXA2g8nEGGI/AAAAAAAABI/XpjnaQselDE/s320/image288.jpg>

- **Tablas:** Este tipo de infografías se usan para mostrar la relación entre datos, describir información y comparar.

**Ejemplo:**

	 Stewie Griffin	 Maggie Simpson
Wants to kill his mom	✓	✗
Has super-strength	✗	✓
Is super-smart	✓	✓
Is evil	✓	✗
Talking with no one to understand	✓	✗
Has a huge head	✓	✗
Will take over the world	✓	✗

Imagen 9

Fuente: <http://www.kabytes.com/wp-content/uploads/2011/11/generar-tablas-comparativas-html-y-css.png>

- **Mapas:** Los mapas sirven para narrar no solo la estructura de un fenómeno u hecho sino temporalidad y espacialidad. Por ello un mapa infográfico puede representar la distribución de una ruta o el territorio que se le asigna a un acontecimiento. La función principal del mapa es la de mostrar relaciones en su estructura misma.

Un mapa puede integrar elementos como las píldoras narrativas que corresponden con fragmentos de texto o párrafos clave que articulan un texto o tema a trabajar en el esquema. Estas píldoras pueden estar constituidas por un espacio, tiempo, lenguaje y datos; estos elementos a su vez pueden estar narrados de manera gráfica con la ayuda de líneas de tiempo, cartografías y diagramas.

- **Gráficos:** estos representan por su naturaleza información estadística (Datos). Vinculados estos elementos a una infografía es importante asumirlos como soporte de afirmaciones o de relaciones que se pretenden documentar.

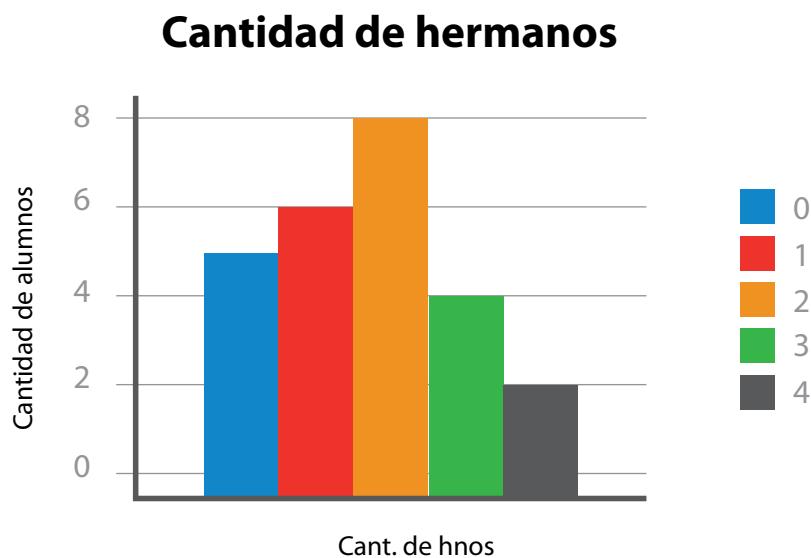


Figura 2. Diagrama de barras

Fuente: <http://www.roberprof.com/wp-content/uploads/2010/03/docs05-300x248.png>

## Herramientas para el diseño de infografías en línea

### Easel.ly

Esta herramienta favorece la construcción de infografías en línea, cuenta con una variedad de plantillas que se pueden adaptar de acuerdo a la estructura propuesta. Esta variedad permite realizar las modificaciones y ajustes que el autor disponga. Esta herramienta brinda igual la posibilidad de crear diseños propios con los elementos de los que dispone su versión gratuita.

**Exam time:** herramienta para la construcción de mapas en línea. Este escenario permite el diseño colaborativo de esquemas que integran texto, imágenes y videos. El acceso a esta herramienta se hace con registro de una cuenta de correo vigente.



Imagen 10

Fuente: <https://www.examtime.com/es/>

**Cacoo:** esta herramienta permite la elaboración de diagramas o dibujos en línea, cuenta con una interfaz amigable y de acceso a través de la inscripción previa con correo personal o institucional.

The screenshot shows the Cacoo website tour page. The header includes the Cacoo logo, a 'Cerrar sesión' button, and navigation links for 'Inicio', 'Tour', 'Ejemplos', 'Precios', 'Soporte', and 'Tienda'. A 'REGÍSTRATE!' button with the text 'Obtén una cuenta gratuita!' is also present. The main content area features a large blue banner with the text 'Crea diagramas en línea Colaboración en tiempo real'. It includes two images: one showing a network of devices (laptops, servers, and a globe) connected by lines, and another showing a computer monitor displaying a 'Happy Birthday!!' card with balloons and a message. The Cacoo interface is visible on the monitor screen.

Imagen 11

Fuente: <https://cacoo.com/lang/es/tour?ref=header>

## **Herramientas digitales para la investigación de mercados**

Anteriormente, los consultores y empresas que se dedicaban a la investigación de mercados se centraban en el uso de herramientas offline (fuera de línea), algunos de ellos tenían ciertas características como:

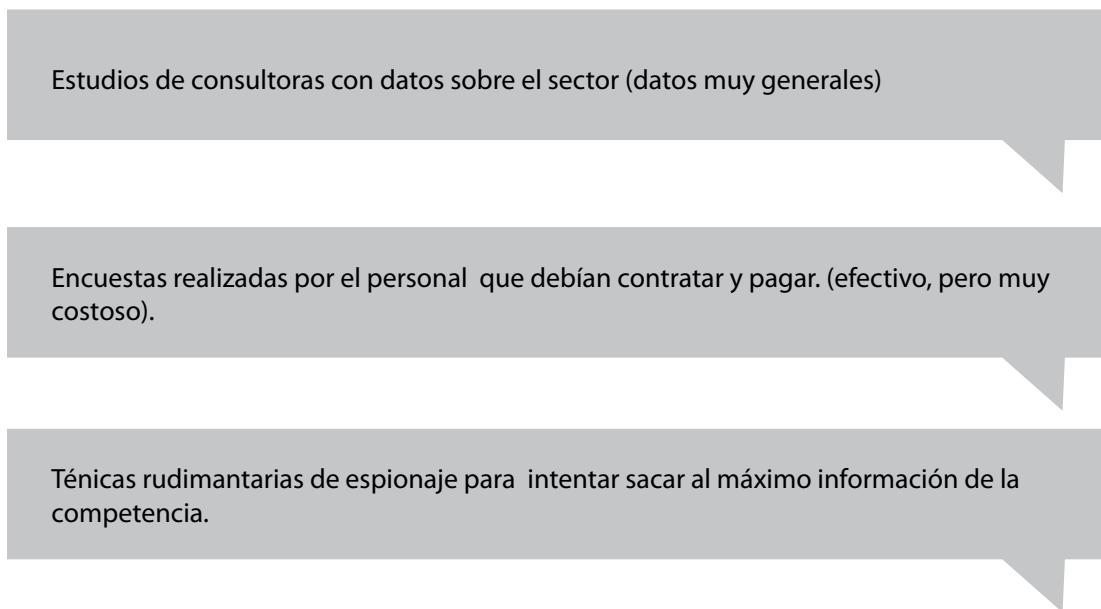


Figura 3. Características de los estudios de investigación sin el uso de la Tics de la red  
Fuente: <http://tiempodenegocios.com/10-herramientas-necesarias-para-una-investigacion-de-mercado-online/>

Hoy en día, con el auge y desarrollo de las tecnologías de la comunicación y la información, los instrumentos para la investigación que se encuentran online (en línea) son diversos, prácticos y muy funcionales a la hora de aplicar o interpretar instrumentos para la investigación. Pues brindan a l investigado agilidad en los datos, fácil acceso, practicidad, y en algunos casos son gratuitos para quienes los deseen utilizar.

A continuación se relacionan algunas de las ventajas de trabajar con herramientas digitales en las investigaciones de mercado:

Existen muchas herramientas (algunas gratuitas) que facilitan el trabajo y consiguen gran cantidad de datos.

Cada vez hay más estudios para entender mejor al “nuevo consumidor digital”.

Diseñar y aplicar un cuestionario de mercado es mucho más rápido y económico.

Figura 4. Ventajas de las herramientas online:

Fuente: <http://tiempodenegocios.com/10-herramientas-necesarias-para-una-investigacion-de-mercado-online/>

### Herramientas online para la investigación de mercados

A continuación se relacionarán algunas de las herramientas que se pueden encontrar en línea y que son muy útiles para la investigación de mercados:

#### Google keyword tool

Es fundamental contar con las palabras claves adecuadas para que los anuncios de sus productos o servicios se visibilicen en la red a través de búsquedas relevantes. Por ello, es pertinente que usted establezca previamente las palabras claves para que su campaña se mueva en la red. Pero qué pasa si usted no sabe o determina ¿Cuáles son esas palabra claves? y justamente allí es donde entra esta grandiosa aplicación totalmente gratuita, solo basta con tener una cuenta en gmail, y usted registrarse para acceder a los beneficios de esta útil aplicación.

Pues básicamente, Google Adwords es un planificador de palabras claves, que le puede ayudar a crear o fortalecer las palabras que use en sus campañas virtuales a través de los motores de búsqueda. Esta aplicación le permitirá ver estadísticas del historial, el rendimiento potencial de palabras clave y multiplicar las listas de sus palabras.

## Ventajas de utilizar Google Adwords

Algunos de los aspectos que el aplicativo le aportará son:

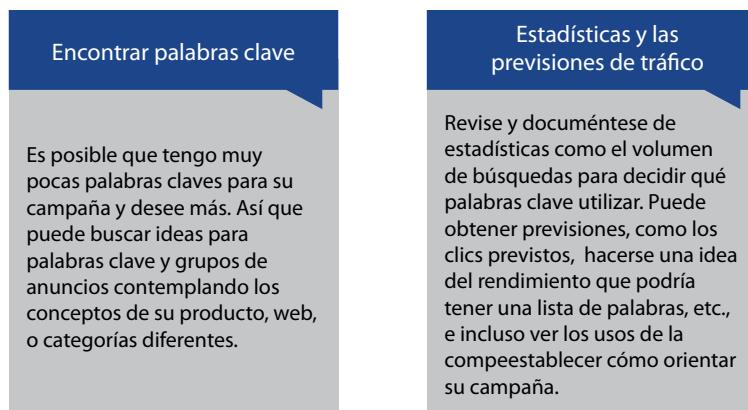


Figura 5. Ventajas de Adwords

Fuente: <http://tiempodenegocios.com/10-herramientas-necesarias-para-una-investigacion-de-mercado-online/>

Google AdWords

Home | Tools | **Keyword Tool** | Traffic Estimator

Find keywords  
Based on one or more of the following:

Word or phrase	yoga studio
Website	www.yogastudio.org
Category	Yoga & Pilates

Only show ideas closely related to my search terms [?](#)

[?] Advanced Options and Filters | Locations: United States | Languages: English | Devices: Desktops and laptops

Search | Sign in with your AdWords login information to see the full set of ideas for this search | About this data [?](#)

Download | View as text | Sorted by Relevance | Columns: [?](#)

Search terms (1)		1 - 1 of 1	
Keyword	Competition	Global Monthly Searches	Local Monthly Searches
<a href="#">yoga studio</a>	Low	246,000	165,000

Save all | **Keyword ideas (100)**

Keyword	Competition	Global Monthly Searches	Local Monthly Searches
<a href="#">breathe yoga studio</a>	Low	1,800	720
<a href="#">the yoga studio</a>	Low	246,000	165,000
<a href="#">yoga studio san francisco</a>	High	1,000	1,000
<a href="#">bloom yoga studio</a>	Low	300	320
<a href="#">oakland yoga studio</a>	Low	390	390
<a href="#">bikram yoga studios</a>	Medium	4,400	2,400
<a href="#">starting a yoga studio</a>	Medium	720	400
<a href="#">yoga studio design</a>	Medium	1,000	580
<a href="#">yoga studios chicago</a>	Medium	1,300	1,300
<a href="#">piedmont yoga studio</a>	Low	320	320
<a href="#">yoga studio mill valley</a>	Medium	140	140
<a href="#">yoga studio names</a>	Low	590	320
<a href="#">yoga studios san diego</a>	Medium	1,000	1,000

Imagen 12. Plataforma Google AdWords

Fuente: <http://www.boostsuite.com/2012/05/22/how-to-use-the-google-adwords-keyword-tool/>

## Google Trends

Este aplicativo básicamente permite ver la frecuencia con la que se busca un término en la red, contemplando la relación de búsqueda de dicha palabra en distintas regiones del mundo, y en varios idiomas.

En el gráfico que genera el aplicativo, se desglosa la popularidad en distintos países, también por regiones y ciudades. Sin embargo, si busca mayor volumen y combinación de datos, puede buscar también en Google Insights for Search.

Otros beneficios que la aplicación tiene es que muestra la capacidad de noticias relacionadas con el término de búsqueda. Así que identifica popularidad y nuevos acontecimiento en torno al concepto.

Así mismo tiene la capacidad de clasificar y organizar datos, especialmente desglosar la información por áreas geográficas.

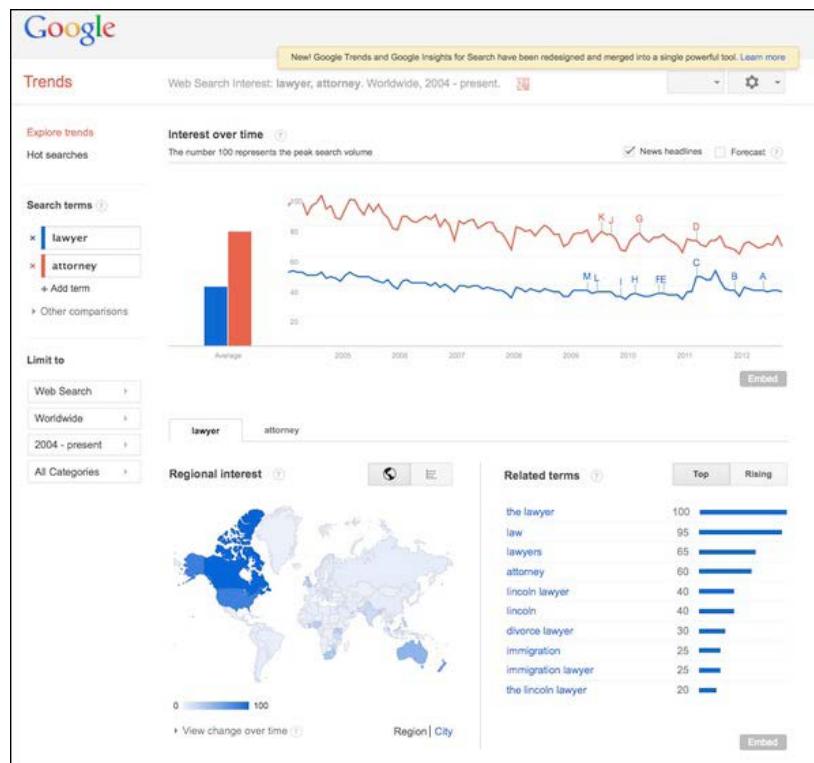


Imagen 13. Vista Google Trends

Fuente: <http://searchengineland.com/figz/wp-content/seloads/2012/09/new-google-trends.jpg>

## **Herramientas de monitorización en redes sociales como “topsy” o “socialmention”**

Algunas de las herramientas gratuitas para hacer monitoreo de estas redes son Topsy y Socialmention. Aunque si deseé capturar una mayor cantidad de datos: Radio 6, es una aplicación paga que le podrá suministrar más datos al respecto.

Estos aplicativos funcionan para identificar qué se dice en redes sociales, medios online y blogs, contemplando las palabras que se deseen investigar, bien sea de la empresa, producto, cliente o servicio. También le permitirá identificar tendencias, por ejemplo el % de comentarios positivos, negativos o neutros). A continuación se describirán cada uno de las aplicaciones:

### **Topsy**

En una herramienta digital online, que monitorea tendencia en la red social Twitter. Esta aplicación es paga, y le permite al usuario, reconocer a través de un mapa exacto y puntual, los términos, enlace, influenciadores y videos sobre lo que más se mueve en twitter.

Una vez el usuario introduce una serie de parámetros para iniciar su búsqueda, se le denomina a la actividad “social search”. Este tipo de rastreo le permite identificar actividades, influencias, idiomas y ubicaciones, actividad conocida como “analizar keywords”. La información que suministra el aplicativo puede generar tendencias del término en términos de días, semana, tiempos, etc., Es de gran velocidad y medición. Dentro de los servicios que proporciona la aplicación pueden generarse comparativos, desde el “social analytics”, donde si introduce tres términos, bien sean palabras, usuarios, etc., el aplicativo buscará en millones de páginas, tweets, retweets diferenciando entre menciones significativas y válidas.

Una de las aplicaciones más interesantes es la parte “Social Trends”, donde se conoce todo lo que se habla en twitter, identificando tendencias en fotos, videos, tweets, links, etc., clasificándolos por idioma.

Fundamentalmente esta herramienta se convierte en una herramienta eficaz, sencilla y simple.

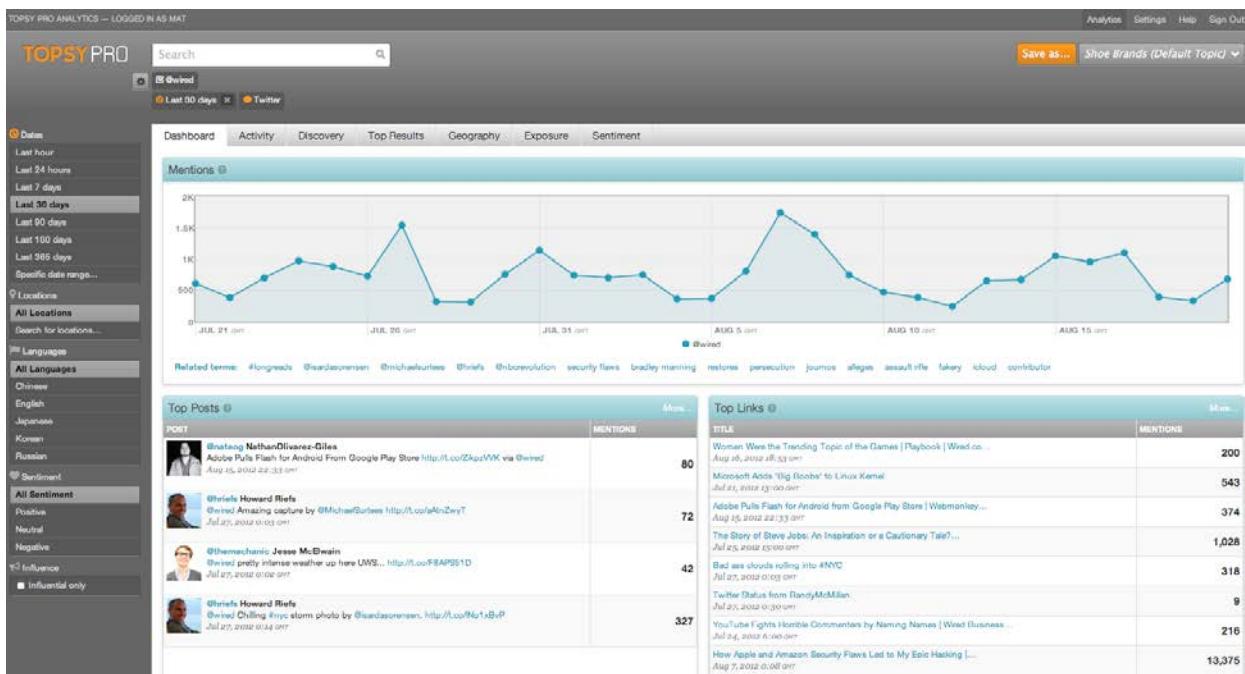


Imagen 14. Sesión aplicativo Topsy

Fuente: [http://www.wired.com/images\\_blogs/gadgetlab/2012/08/topsy.png](http://www.wired.com/images_blogs/gadgetlab/2012/08/topsy.png)

## Socialmention

Esta herramienta digital es una aplicación de la web que le permite buscar y analizar datos de todo tipo, según sean estos agregados por usuarios de la red. Básicamente permite monitorear a quién se mencionas, cuándo, y donde, se pueden medir las influencias de marca, evento, o asuntos frente a los que se publica en blogs, redes sociales, microblogs, etc.

Algunas de las redes sociales que se pueden rastrear son:

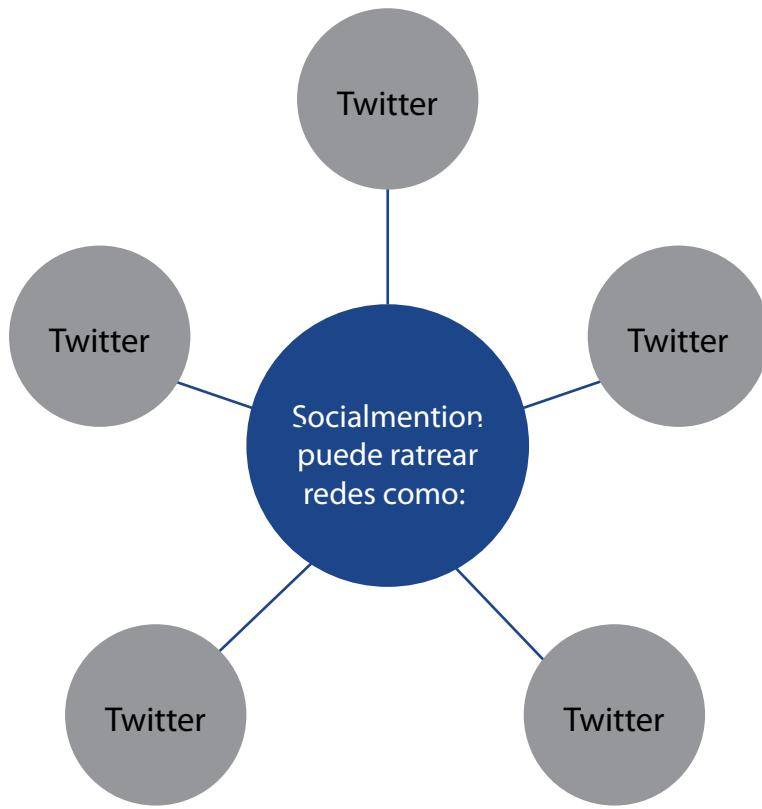


Figura 6. Redes que se pueden rastrear en socialmention

Fuente: <http://www.smartupmarketing.com/como-usar-socialmention-para-analizar-tu-marca-en-la-web/>

Esta herramienta visibilizará previamente las opciones de redes que desea buscar así:

The screenshot shows the Socialmention search interface. At the top, there's a search bar with 'andypafa' typed in, a dropdown menu set to 'All', and a yellow 'Search' button. Below the search bar is a section titled 'or select social media sources' containing a long list of social media platforms, each with a checkbox next to it. The platforms listed include ask, bleep, backtype, bbc, bebo, bing, blinkx, blip, blogcatalog, blogpulse, blogmarks, boardreader, break, clipmarks, clipta, cocomment, dailymotion, deviantart, digg, delicious, fotki, friendfeed, facebook, faves, flickr, google buzz, google news, google video, friendster, google blog, identica, iterend, jumptags, kvtre, highfive, linkedin, metacafe, msn social, msn video, lareta, mybloglog, myspace, myspace blog, myspace photo, myspace video, netvibes, newsvine, ning, orgili, panoramio, photobucket, picasaweb, pixsy, plork, prweb, reddit, samepoint, slideshare, smugmug, spnbabbble, stumbleupon, techmeme, tweetphoto, twine, twitarmy, twitpic, twitter, twitr, webshots, wikio, wordpress, yahoo, yahoo news, youare, youtube, and zoomr.

Imagen 15. Aplicación socialmention

Fuente: <http://www.smartupmarketing.com/como-usar-socialmention-para-analizar-tu-marca-en-la-web/>

Los servicios que ofrece la aplicación:

- a. Rastreo, búsqueda y análisis de marcas, eventos, campañas, etc...
- b. Integra los ficheros de búsqueda (widget) a un sitio web o blog.
- c. Crear un medio para las menciones (feed).
- d. Importar y descargar archivos en Excel de los resultados menciones.

**Esta aplicación tiene cuatro parámetros para su uso:**

- Sentimiento (sentiment): tiene que ver con las menciones negativas o positivas.
- Fuerza (Strength): es la probabilidad frente a lo que se discute en redes sociales frente a una marca. Lo calculan teniendo

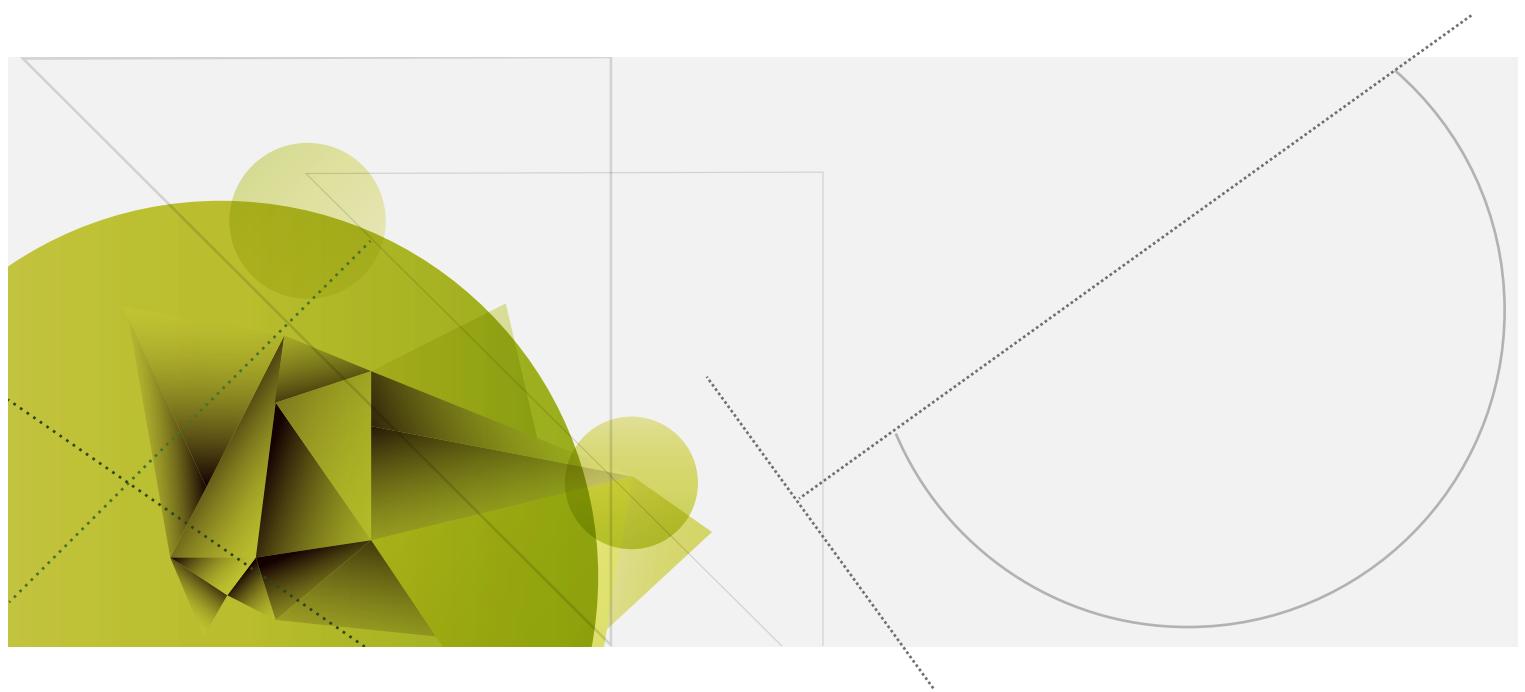
en cuenta en las últimas 24 horas divididas por el total de las posibles menciones.

- Pasión (Passion): es una medida que indica la probabilidad de las personas que hablan de la marca.
- Alcance (Reach): es la medida del rango de influencia. El número de personas únicas que referencian la marca, dividido por el número total de menciones.

# Bibliografia

- **Connolly, T. & Begg, C.** (2007). *Sistemas de bases de datos*. Addison-Wesley, 5<sup>a</sup> edición.
- **Elmasri, R. & Shamkant, B.** (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. Prentice Hall 7<sup>a</sup> edición.
- **Dalen, V. Deobold B. & Meyer, W.** (1996). *Manual de técnicas de la investigación educacional*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- **Festinger, L. & Katz, D.** (1993). *Los métodos de investigación en ciencias sociales*. México. Paidós.
- **Galindo, L.** (1998). *Sabor a ti: metodología cualitativa en investigación social*. Xalapa. Universidad veracruzana.
- **Galindo, J.** (1998). *Técnicas de Investigación en Sociedad, Cultura y Comunicación*. México. Addison Wesley Longman.
- **Gibbs, A.** (1997). *Focus Groups. Social Research Update*.
- **Hernández, F. García, M. & Maquilón, J.** (2013). *Metodologías de la Investigación en Educación*.
- **Render & Hanna.** (2009). *Métodos cuantitativos para los negocios*. Editorial Pearson Prentice Hall.
- **Scribano, A.** (2008). *El proceso de investigación social cualitativo*. Editorial Prometeo libros.
- **Silberschatz, A. & Sudarshan, S.** (2006). *Fundamentos de bases de datos*. McGraw-Hill 5<sup>a</sup> edición.
- **Taylor, S. & Bogdan, R.** (1996). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona, Paidos.
- **Taylor J. & Kinear T.** (1996) *Investigación de mercados. Informes sobre la investigación*. Mc Graw Hill. University of Michigan.
- **Vallejo, J.** (2001). *El Grupo de Discusión: Introducción a una Práctica de Investigación*. Editorial Ariel.
- **Zapata, A.** (2003). *Técnicas de Marketing*. Quito, Editorial Pearson.

Esta obra se terminó de editar en el mes de noviembre  
Tipografá Myriad Pro 12 puntos  
Bogotá D.C,-Colombia.



**AREANDINA**  
Fundación Universitaria del Área Andina

MIEMBRO DE LA RED  
**ILUMNO**