

COLECCIÓN

INVESTIGACIÓN, DESARROLLO  
E INNOVACIÓN

10

UMET  
UNIVERSIDAD  
METROPOLITANA



OFIMÁTICA



# PARA LAS CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

FERNANDO XAVIER JUCA MALDONADO





# **PARA LAS CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

FERNANDO XAVIER JUCA MALDONADO

# **INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN**

Con el auspicio de la Fundación Metropolitana



*FUNDACIÓN*  
**METROPOLITANA**  
Fomentando la Educación Superior



# **PARA LAS CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

FERNANDO XAVIER JUCA MALDONADO

Diseño de carátula: D.I. Yunisley Bruno Díaz

Edición: D.I. Yunisley Bruno Díaz

Corrección: MSc. Isabel Gutiérrez de la Cruz

Dirección editorial: Dr. C. Jorge Luis León González

Sobre la presente edición:

© Editorial Universo Sur, 2021

© Universidad Metropolitana de Ecuador, 2021

ISBN: 978-959-257-583-7

Podrá reproducirse, de forma parcial o total, siempre que se haga de forma literal y se mencione la fuente.



Editorial: "Universo Sur".

Universidad de Cienfuegos. Carretera a Rodas, Km 3 ½.

Cuatro Caminos. Cienfuegos. Cuba.

CP: 59430

## **DEDICATORIA**

*A mi madre.....*

Una de las cosas que me apasionan, a parte de mi familia, es enseñar y llevo muchos más de 10 años como docente universitario y más de 27 desde la primera vez que dicté un curso de informática con el venerable MS-DOS, Lotus, Windows 3.1, etc. En este tiempo como docente he ido creando mis propios recursos para ser utilizados en las clases que imparto de Herramientas Informáticas; estos recursos: vídeos, guías, tutoriales, entre otros, han sido resultado de un largo proceso de autoaprendizaje e investigación, razón por la cual he terminado plasmando en este libro parte de esa información y experiencias de la cual también hago partícipes a todos quienes han compartido mi aula y horas de clases que con su inquietudes, dudas y sugerencias permitiendo profundizar en los temas que hoy aquí presento.

# PRÓLOGO

El término ofimática hace referencia a todas las herramientas y los métodos que se aplican a las actividades de oficina que posibilitan el procesamiento computarizado de datos escritos, visuales y sonoros.

La ofimática tiene como objetivo proporcionar elementos que posibiliten la simplificación, mejora y automatización de la organización de las actividades de una compañía o grupo de personas (gestión de datos administrativos, sincronización de reuniones).

Teniendo en cuenta que hoy día las organizaciones de compañías requieren un mayor grado de comunicación, la ofimática ya no se limita solamente a capturar documentos manuscritos, sino también incluye las siguientes actividades:

1. Intercambio de Información.
2. Gestión de documentos.
3. Tratamiento de datos.
4. Planificación y administración de trabajo.

La ofimática es una forma de trabajo que facilita nuestro diario vivir, esta ayuda a optimizar o automatizar las tareas típicas en una oficina, ya existentes, ya sea en un trabajo con muchas personas o en un trabajo personal, o en el diario vivir; ya que logra comprender el almacenamiento de datos en bruto, la transferencia electrónica de los mismos y la gestión de información electrónica relativa a lo que deseemos trabajar. En términos más técnicos se dice que ofimática es el equipamiento hardware y software usado para idear y crear, coleccionar, almacenar, manipular y transmitir digitalmente la información necesaria en una oficina para realizar tareas y lograr objetivos básicos (Londoño y Nieto, 2012).

La ofimática se ha instituido como la **columna vertebral del mundo** de la informática, de internet y de las nuevas tecnologías en general. Su aparición ha influido no solo en el desarrollo óptimo del entorno online, sino también en el **éxito a nivel profesional** en el ámbito laboral.

Hoy día la ofimática tiene una gran repercusión en la mayoría de los puestos de trabajo actuales. Así, tener conocimientos necesarios para manejar la herramienta se ha convertido en un recurso podría decirse que obligatorio.

**Word, Excel o Power Point**, son utilizados a diario por millones de personas en todo el mundo. La **competitividad** en el mundo actual ha crecido a niveles considerables y tener capacidades para desarrollar cualquier tarea en los programas anteriormente mencionados podría considerarse de vital importancia.

# CAPÍTULO I. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA EN INTERNET

## 1.1. Búsquedas en la Web

*“La búsqueda bibliográfica es un proceso cuyo objetivo es identificar y localizar bibliografía sobre un determinado tema”.* (España. Instituto de Ciencias de la Salud, 2012, p.2)

Al comenzar una búsqueda bibliográfica se suelen presentar varias incógnitas, sin importar el motor de búsqueda o la base de datos donde se vaya a realizar la búsqueda, entre las que se puede mencionar: ¿Qué información realmente se necesita? ¿Dónde se puede buscar y encontrar? ¿Lo que se ha encontrado es en realidad lo que se estaba buscando?

Esta y otras preguntas es lo que se tratará de abordar antes de iniciar el proceso en sí de búsqueda y garantizar así el éxito en el proceso.



<http://bit.ly/2Hbcrw>

### 1.1.2. Pasos para la búsqueda de información

Antes de sentarse frente al computador, abrir el navegador y comenzar a buscar sin rumbo fijo, es recomendable y necesario pensar y concretar con precisión qué es lo que se está buscando y cuál puede ser el punto de partida del proceso, entonces se debe:

- » Definir los objetivos de la búsqueda: saber con certeza que es lo que se necesita buscar y determinar así lo que realmente se está buscando.

- » Concretar que se sabe del tema: contar con un punto de partida de la búsqueda bibliográfica y evitar la pérdida de tiempo.
- » Identificar la relación del tema con otros campos científicos: evitar así confusiones al diferenciar el tema en cada área de la ciencia.
- » El período que debe cubrir la búsqueda: Por lo general debe ser de los últimos cinco años.
- » En qué idioma se buscará: el inglés es el idioma predominante en la web, sobre todo en el área científica.
- » Tipo de documentos: Que fuentes se utilizará, tesis, artículos, publicaciones de congresos, entre otros.

## *1.2. Localización de fuentes de información*

El siguiente paso es determinar donde se realizará la búsqueda, para lo cual se cuenta con varias opciones entre ellas la más utilizada sería el motor de búsqueda académico de Google Scholar, y google.com; así como las muchas bases de datos académicas existentes de acceso abierto como opendoar.org, Redalyc.org, entre otras.

### *1.2.1. Motores de Búsqueda*

El motor de búsqueda por preferencia actualmente es Google, pero como se ha mencionado, se recomienda utilizar su sección dedicada a las publicaciones e investigaciones científica como es el caso de Google Scholar (<https://scholar.google.com>) por ser la que contiene indexada gran parte de las publicaciones de carácter académico y científico, pero cabe aclarar que nunca en su totalidad, por lo cual nunca se debe descartar el uso de las bases de datos académicas.



<http://bit.ly/2H9RpXA>

### 1.2.2. Bases de Datos

Las bases de datos académicas cuentan con información organizada de tal manera que permiten la recuperación de información de manera fácil y rápida a través de los medios electrónicos, pudiendo encontrarse toda clase de publicaciones de carácter científico.

Las bases de datos se componen de registros y campos, cada registro representa un documento en específico y cada campo del mismo la diferente información que este tiene, tal como: nombre, autor, fecha publicación.

Tipos de bases de datos académicas:

- » Bases de datos Bibliográficas: las cuales ofrecen información de variados tipos de documentos tales como libros, artículos, actas de congresos.
- » Bases de datos de texto completo: que además de ofrecer información de la publicación esta incluye el documento o texto al cual hace referencia.

### 1.3. Estrategia para la búsqueda bibliográfica

Luego de que se tiene claro que es lo que se va a buscar y en con que herramientas se cuenta para la búsqueda, es importante crear una estrategia para llevarla a cabo, para lo cual se puede seguir los siguientes pasos:

1. Resumir en una o varias frases cortas y concretas el tema a buscar, con lo cual se puede tener plasmado claramente el tema a investigar.
2. Luego de tener las frases o palabras claves que representan el tema a investigar, tratar de usar solo dichas palabras, omitiendo términos innecesarios tales como el, que, las, con, por, ya que los motores de búsqueda los ignoran.

No olvidar también tener en cuenta:

- » Otros términos que puedan significar lo mismo o describir un concepto similar.
- » Sinónimos.

- » Abreviaciones y acrónimos.
  - » Palabras con un significado más amplio.
  - » Buscar en otro idioma, en inglés indispensable.
3. Utilizar operadores booleanos para las bases de datos.
- Se puede utilizar operadores AND, OR, NOT para establecer relaciones lógicas entre las palabras utilizadas en las búsquedas.

### 1.4. Operadores Booleanos

Se utilizan para mejorar los resultados de las búsquedas al aplicar la teoría de conjuntos en las mismas, entre los que se puede mencionar:

#### Operador AND

Se realiza la búsqueda en documentos que contengan de forma obligatoria los dos términos o más, es un operador restrictivo al descartar aquellos resultados que no cumplen la condición.

#### Operador OR

Este operador se utiliza para definir en la búsqueda que alguno de los dos términos debe encontrarse en la información recuperada, por lo que es un operador que brindará un resultado más amplio.

#### Operador NOT

Es un operador de restricción para indicar que se desea recuperar documentos que NO contengan el término que se menciona a continuación de la palabra NOT.

Si luego de aplicar la estrategia sugerida no se obtiene los resultados deseados, se debe revisar lo siguiente:

Muchos Resultados	Pocos Resultados
Utilizar solo términos relevantes	Eliminar conceptos poco relevantes
Combinar los términos con el operador AND	Agregar el operador OR entre términos
Utilizar campos restrictivos	Buscar en otro idioma

### 1.4.1. Comandos de Búsqueda



<http://bit.ly/31FG1fk>

Adicional a los operadores booleanos también se cuenta con comandos de búsqueda que normalmente se utilizan en un motor de búsqueda, dichos operadores son muy variados y para distintos propósitos, a continuación, se hará mención de tan solo unos pocos:

- » Al colocar una frase entre comillas (“”) el buscador realizará una búsqueda de las páginas que contengan la frase exacta que se haya escrito
- » Los dos puntos (:) permiten hacer una búsqueda en un rango de fechas.
- » El signo más (+) le indica al buscador que esa palabra debe estar de manera obligatoria en los resultados de la búsqueda, el signo más debe estar junto a la palabra sin espacios.
- » El signo menos (-) es el contrario del más, hace que la palabra junto al signo menos no se encuentre entre los resultados de la búsqueda, igualmente debe estar junto a la palabra.
- » Site: para realizar una búsqueda específicamente en un sitio web.
- » Filetype: para realizar búsquedas y obtener como resultados archivos según el tipo que se especifique, filetype:doc (Word) filetype:xls (Excel) filetype:pdf (PDF) filetype:ppt (Power Point)

### 1.5. Fuentes de información

Cuando se realiza una investigación académica o científica, el investigador o académico y estudiante, afrontará el desafío de encontrar la información correcta para su investigación. Actualmente la fuente primaria de información es la Internet, pero esta fuente tan accesible y directa puede causar confusión e incluso no proporcionar

los resultados esperados sino se aplica una estrategia, como se explicó en el tema anterior.

Dicho esto, en este apartado se tratará de dar las pistas adecuadas para la selección de las fuentes correctas de información.

### *1.5.1. Áreas multidisciplinares*

#### **Base de Datos**

**CSIC** Las bases de datos bibliográficas del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas): ICYT (Ciencia y Tecnología), ISOC (Ciencias Sociales y Humanidades) e IME(Biomedicina) contienen la producción científica publicada en España desde los años 70. Recogen básicamente artículos de Revistas Científicas, actas de congresos, monografías e informes.

<http://www.csic.es/>

**GLOBAL BOOKS IN PRINT.** Es una base de datos que recoge más de 12.5 millones de títulos de todo el mundo, tanto impresos como descatalogados o pendientes de edición y revisión.

<http://library.tcnj.edu/search-tools/databases-a-z/global-books-in-print/>

#### **Libros Electrónicos**

**Google Books.** Es un proyecto de Google donde se puede encontrar libros de libre acceso o libros a los que solo se tiene acceso a un número limitado de páginas del mismo. <http://books.google.es/>

**Open Books de O'Reilly.** La reconocida casa editorial O'Reilly tiene una sección de libros de acceso abierto.

<http://oreilly.com/openbook/>

#### **Tesis Doctorales**

**TESEO.** El Ministerio de Educación de España comparte la base de datos de tesis doctorales desde 1976 hasta la actualidad. Contiene referencias con resúmenes.

<https://www.educacion.gob.es/teseo/irGestionarConsulta.do>

**TDR.** Así mismo, se puede encontrar otra base de datos en donde un grupo de 20 universidades de España comparten sus tesis doctorales en formato abierto.

<http://www.tdx.cat/>

**DART-Europe.** Otra base de datos con acceso a tesis doctorales de la comunidad europea.

<http://www.dart-europe.eu/basic-search.php>

## Revistas Electrónicas

**Redalyc.** Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, permite el acceso a texto completo a más de 500 revistas.

<http://www.redalyc.org/>

**Latindex** (Índice de revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal). Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

<http://www.latindex.unam.mx/>

**DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS (DOAJ).** Listas de revistas de acceso libre, científicas y académicas, se encuentra el texto completo con acceso libre y la mayoría de los artículos se encuentran en español.

<http://www.doaj.org/>

**SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE (SCIELO).** Es una biblioteca electrónica que conforma una red iberoamericana de colecciones de revistas científicas en texto completo y con acceso abierto, libre y gratuito.

<http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>

**E-REVISTAS.** Plataforma Open Access de revistas científicas española y latinoamericanas de cualquier disciplina y en cualquier idioma, que se publiquen en acceso abierto.

<http://ibero-portal.metabiblioteca.org/index.php/e-recursos/revistas->

## Buscadores/Metabuscadore

**METACRAWLER.** Es un reconocido metabuscador que busca simultáneamente en varios buscadores como Google, Yahoo, Msn Search entre otros. Además de eliminar los resultados duplicados y mostrarlos por orden de relevancia.

<http://www.metacrawler.com>

**BUSCAMULTIPLE.** Es un metabuscador en español que busca simultáneamente en los motores más populares restringiendo los resultados entre los diez primeros de cada buscador.

<http://www.buscamultiple.com/>

**GOOGLE ACADÉMICO.** O Google Scholar. Es un Buscador de documentación académica de Google, contiene la parte indexada de documentos académicos y científicos de universidad, instituciones u organizaciones.

<http://scholar.google.com>

## Portales

**DIALNET.** Portal de difusión de artículos, algunos de los cuales están completos o solo su referencia bibliográfica, de la producción científica hispana,

<https://dialnet.unirioja.es/>

**WORLDCAT.** Catálogo mundial en español administrado por el Online Computer Library Center considerado el mayor catálogo en línea del mundo.

<http://www.worldcat.org>

**WEB OF SCIENCE.** Portal de acceso a las bases de datos de Clarivate Analytics de gran utilidad para todas las materias. Contiene herramientas para evaluar la investigación científica.

<https://www.rekursocientificos.fecyt.es/>

## 1.5.2. Recursos electrónicos en Filosofía

### Bases de datos

PHILPAPERS. Directorio de publicaciones académicas online sobre filosofía. <http://philpapers.org/>

**LECHUZA.** Herramienta que facilita la localización de documentos de interés filosófico: monografías, actas de congresos, anuarios, revistas.

<http://www.lechuza.org/>

**ISOC-FILOSOFÍA.** Base de datos bibliográfica que recoge desde 1975 14761 referencias de artículos publicados en 53 revistas españolas de Filosofía y 175 misceláneas y de estudios locales.

[http://bddoc.csic.es:8080/inicioBuscarSimple.html?tabla=docu&bd=ISOC&estado\\_for\\_mulario=show](http://bddoc.csic.es:8080/inicioBuscarSimple.html?tabla=docu&bd=ISOC&estado_for_mulario=show)

**SCIELO.** Colección artículos científicos en línea en texto completo, de publicaciones científicas hispanoamericanas.

<http://www.scielo.org/php/index.php>

### Diccionarios y enciclopedias

**DICTIONARY OF PHILOSOPHY OF MIND.** Obra de referencia que pueda ser usada tanto por estudiantes como por profesionales. Intenta reflejar la actualidad sobre este campo de la filosofía.

<https://sites.google.com/site/minddict/>

**INTERNET ENCYCLOPEDIA OF PHILOSOPHY.** La IEP se compone de artículos de referencia en todas las áreas de la filosofía.

<http://www.iep.utm.edu>

**PHILOSOPHICA.** Promovido por profesores de la Facultad de Filosofía de la Universidad Pontificia de la Santa Cruz.

<http://www.philosophica.info/index.html>

**STANFORD ENCYCLOPEDIA OF PHILOSOPHY RESTRICTED RESOURCE.** Cada entrada de esta enciclopedia realizada desde la

Universidad de Stanford es escrita por un grupo de expertos en la materia y más tarde

<https://plato.stanford.edu/>

### 1.5.3. Ciencias Jurídica y Empresariales

Recursos electrónicos en Administración y Dirección de Empresas

#### Recursos Web

**BOOKBOON.** Web en lengua inglesa con información muy útil sobre esta área de la ciencia.

<http://bookboon.com/>

**EMERALD JOURNALS.** Plataforma de revistas que contiene documentos acerca de gestión y dirección de empresas.

<http://www.emeraldinsight.com/>

**REPEC.** Web de acceso a documentos de trabajo, artículos de revista, libros y capítulos de libros, en su mayoría a texto completo.

<http://repec.org/>

**DATAMONITOR.** Sitio que ofrece análisis y previsiones de mercado e informes sobre sectores y empresas.

<http://www.datamonitor.com/>

#### Bases de datos

**CORPORATEREGISTER.** Base de datos de acceso libre que almacena Informes de Responsabilidad Social Corporativa de empresas de diferentes sectores.

<http://www.corporateregister.com/>

**OSIRIS.** Base de datos que recoge información general y cuentas anuales de las mejores empresas del mundo.

<https://osiris.bvdinfo.com/version2014714/Home.serv?product=osirisneo>

## Revistas electrónicas

**BUSINESS PROCESS MANAGEMENT JOURNAL.** Revista electrónica de acceso libre, contiene los procesos en los negocios.

<http://www.emeraldgrouppublishing.com/products/journals/journals.htm?id=bpmj&PHPSESSID=h8jcg236ncr2dntl0jbncprsc2>

**HUMAN RESOURCE MANAGEMENT.** Revista electrónica de acceso libre que trata sobre recursos humanos en dirección de empresa.

<http://www.emeraldgrouppublishing.com/products/journals/journals.htm?id=hrmid>

**DEVELOPMENT AND LEARNING IN ORGANIZATIONS.** Revista electrónica de acceso libre sobre desarrollo y aprendizaje en las organizaciones.

<http://www.emeraldgrouppublishing.com/products/journals/journals.htm?id=dlo>

**EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION MANAGEMENT.** Revista europea sobre innovación en dirección de empresas.

<http://www.emeraldgrouppublishing.com/products/journals/journals.htm?id=ejim>

**JOURNAL OF BUSINESS STRATEGY.** Revista acerca de estrategia empresarial. <http://www.emeraldgrouppublishing.com/products/journals/journals.htm?id=jbs>

**JOURNAL OF FACILITIES MANAGEMENT.** Revista sobre facilidades empresariales.

<http://www.emeraldgrouppublishing.com/products/journals/journals.htm?id=jfm>

### *1.5.4. Recursos electrónicos en Gestión Económica y Financiera*

## Revistas electrónicas

**JOURNAL OF PRODUCT & BRAND MANAGEMENT.** Revista sobre productos y dirección de Marca. Acceso libre al contenido de los artículos de las revistas, se pueden descargar en pdf.

<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=1061-0421>

**JOURNAL OF BUSINESS & INDUSTRIAL MARKETING.** Revista sobre negocios e industria del marketing. Acceso libre al contenido de los artículos de las revistas, se pueden descargar en pdf.

<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0885-8624>

**THE INTERNATIONAL JOURNAL OF LOGISTICS MANAGEMENT.** Revista internacional de dirección de logística de acceso libre al texto completo de los artículos, se pueden descargar en pdf.

<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0957-4093>

**JOURNAL OF MANUFACTURING TECHNOLOGY MANAGEMENT.** Revista sobre manufacturación y tecnología en la dirección de empresas. De acceso libre a texto completo y descarga de artículos en pdf.

<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=1741-038X>

**TELOS.** Cuadernos de comunicación, tecnología y sociedad. Acceso a texto completo en pdf de los artículos sobre esta temática.

<http://telos.fundaciontelefonica.com/telos/home.asp@idrevistaant=60.htm>

### *1.5.5. Recursos electrónicos en Economía*

#### Recursos Web

**SOCIAL SCIENCE RESEARCH NETWORK (SSRN).** Red en la que se pueden incluir, así como visualizar, artículos especializados de diferente temática económica.

<http://www.ssrn.com/>

**IHS GLOBAL INSIGHT.** Plataforma que proporciona acceso a información económica a nivel mundial, financiera y por sectores industriales.

<http://global.ihs.com/>

## Revistas electrónicas

**INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL ECONOMICS.** Revista internacional sobre economía social. La información es de acceso libre y se pueden descargar los artículos a texto completo en pdf.

<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0306-8293>

**JOURNAL OF ECONOMIC STUDIES.** Revista sobre estudios económicos. La información es de acceso libre y se pueden descargar los artículos a texto completo en pdf.

<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0144-3585>

**CONTEMPORARY STUDIES IN ECONOMIC AND FINANCIAL ANALYSIS.** Revista de estudios contemporáneos en análisis económico y financiero. La información es de acceso libre y se pueden descargar los artículos a texto completo en pdf.

<http://www.emeraldinsight.com/books.htm?issn=1569-3759>

**ADVANCES IN FINANCIAL ECONOMICS.** Revista sobre avances en economía financiera. La información es de acceso libre y se pueden descargar los artículos a texto completo en pdf.

<http://www.emeraldinsight.com/books.htm?issn=1569-3732>

**ADVANCES IN APPLIED MICROECONOMICS.** Revista sobre avances en microeconomía aplicada. La información es de acceso libre y se pueden descargar los artículos a texto completo en pdf.

<http://www.emeraldinsight.com/books.htm?issn=0278-0984>

**INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYSICAL DISTRIBUTION & LOGISTICS MANAGEMENT.** Revista internacional sobre distribución física y dirección de logística. Acceso libre a texto completo y descarga de artículos en pdf.

<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0960-0035>

### 1.5.6. Recursos electrónicos en Derecho

#### Bases de datos

**BOE.** <http://www.boe.es/legislacion/>

**N-LEX.** Portal común de legislación nacional. Ofrece un solo punto de entrada desde el que se puede acceder a las bases de datos de legislación de cada país de la UE.

[http://eur-lex.europa.eu/n-lex/index\\_es](http://eur-lex.europa.eu/n-lex/index_es)

#### Repositorios

Law Commons/Criminal Law Commons. Parte específica de Derecho y Criminología que forma parte de Digital Commons Network, un repositorio que recoge publicaciones académicas a texto completo pertenecientes a cientos de universidades alrededor del mundo.

<http://network.bepress.com/law/>

<http://network.bepress.com/law/criminal-law/>

#### Diccionarios

**CRIMIPEDIA.** Primer glosario científico y en castellano de conceptos relacionados con las ciencias del crimen y la seguridad, comprendiendo tanto las dimensiones teóricas como las aproximaciones más prácticas.

<http://crimina.es/crimipedia/#>

**DERECHO PENAL Y CRIMINOLOGÍA** (Revista del Instituto de Ciencias Penales y Criminológicas).

<http://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derpen>

**REVISTA ELECTRÓNICA DE CIENCIA PENAL Y CRIMINOLÓGICA.** (Universidad de Granada).

<http://criminet.ugr.es/recpc/>

**REVISTA DELITOS INFORMÁTICOS.**

<http://www.delitosinformaticos.com/>

**REVISTA DE DERECHO PENAL, PROCESAL PENAL Y CRIMINOLOGÍA.** <http://www.derechopenalonline.com/derecho.php?index>

Revistas de Acceso Abierto sobre Derecho

**ANALES DE DERECHO.** (Universidad de Murcia).

<http://revistas.um.es/analesderecho>

**BOLETÍN DE LA ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE DERECHO COOPERATIVO.** (Universidad de Deusto).

<http://baidc.revistas.deusto.es/>

**CUADERNOS DE HISTORIA DEL DERECHO.** (Universidad Complutense de Madrid).

<http://revistas.ucm.es/index.php/CUHD/index>

**CUADERNOS DE DERECHO TRANSACCIONAL.** (Universidad Carlos III).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=12911>

**REDUR:** Revista electrónica de derecho (Universidad de la Rioja).

<http://www.unirioja.es/dptos/dd/redur/home.htm>

**REJIE:** Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa (Universidad de Málaga).

<http://www.eumed.net/rev/rejie/index.htm>

**REVISTA DE BIOÉTICA Y DERECHO.** (Universitat de Barcelona).

<http://revistes.ub.edu/index.php/RBD/>

**RIEDPA.** Revista Internacional de Estudios de Derecho Procesal y Arbitraje.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=12763>

### *1.6. La evaluación de la información y su uso ético*

Verificar las fuentes de información es la parte fundamental en el

inicio de toda investigación, ahora se cuenta con múltiples fuentes de información, por lo que se debe contar con los criterios y herramientas adecuadas para discernir la información válida y verificable.

## Antes de comenzar

Antes de empezar el proceso de evaluación de la información, es importante tener en claro varios conceptos claros que se utilizarán en el proceso:

## Evaluación

Evaluar es el proceso que permite decidir sobre el valor de un objeto o cosa, en el caso de la web se referirá a la evaluación de los recursos digitales

## Recurso digital

Se refiere a cualquier documento o fuente digital tales como: motores de búsqueda, metabuscadores, bases de datos, revistas electrónicas, sitios webs en general.

## Página Web

Un documento o página de un sitio web, puede ser en .html o php.

## Sitio Web

Es el conjunto de páginas webs u otros documentos, el cual se identifica con un URL y contiene uno o varios recursos digitales

## URL

Es la dirección digital de un sitio web o de una sección del mismo, identificando tanto al recurso como al servidor que lo alberga.

## Estrategia o metodología para la búsqueda

La estrategia sugerida es el analizar la información tomando en cuenta algunos criterios que permitan evaluar la veracidad y credibilidad de dicha información.

## Autoridad

Al haber un autor o autores responsables de la información, permite que se verifique más fácilmente la información y su procedencia. Se deben realizar preguntas tales como: ¿Quién es el autor? ¿Cuál es su línea de investigación o científica? ¿Qué experiencia o pericia tiene sobre el tema? ¿Qué más ha publicado? ¿Es citado por otros autores? ¿Qué institución académica o científica lo acredita o respalda?

## Actualidad

La información es actual, por lo menos de los últimos cinco años a la fecha, se debe responder preguntas tales como: ¿Tiene fecha de publicación?

## Contenido

Debe tomar en cuenta las diversas variables que pueden influenciar en la calidad de la información: ¿La web es imparcial? ¿Los contenidos explican de manera clara y detallada el tema? ¿La web contiene publicidad? ¿Quién auspicia la web? ¿Hay errores gramaticales? ¿Contiene tablas, gráficos, índices, referencias, ¿Es objetiva la información?, ¿Posee rigor científico?

## Visualización

Es compatible el contenido con la mayoría de los navegadores o browser actuales. ¿Formato de los documentos que muestra, cumplen algún estándar como PDF? ¿Funciona en cualquier plataforma?

## Condiciones de uso

Es importante conocer el tipo de permiso con el que se cuenta al utilizar la información que se está consultando: ¿Se reservan o conceden los derechos de autor? ¿Tiene licencia Creative Commons?

### *1.6.1. Criterio para seleccionar una revista científica*

Otro punto a destacar y mencionar de manera especial es el criterio con el que se debe proceder a seleccionar las revistas científicas, entre lo que se puede destacar:

Contenido científico debe ser original	Afiliación de los autores
Revisión por pares	ISSN
Periodicidad (frecuencia)	Mención del editor o responsable de la revista
Normalización de las publicaciones	Identidad de los autores
Indización en BDI	Datos del Organismo responsable
Antigüedad	Fechas de recepción y aprobación de los artículos
Título, resumen y palabras claves en dos idiomas	Membrete bibliográfico al inicio del documento

### 1.6.2. La importancia de Evaluar

Es importante evaluar por cuanto permite conocer si la información que se consulta es pertinente, coherente, imparcial y suficiente. También conocer si existen puntos de vistas distintos entre diferentes autores, si los conceptos más importantes están explicados correctamente y con el detalle suficiente o si es necesario realizar más búsquedas.

### Uso ético de la información

Luego de conocer cómo realizar las búsquedas, donde realizarlas y realizando la evaluación correcta de la información recuperada, es importante el uso ético de dicha información, la cual, por ejemplo, deberá estar correctamente citada para que el lector pueda consultar la fuente original y evitar así cometer plagio respetando la propiedad intelectual.

### Obras protegidas por Ley

Se encuentran protegidas por Ley las siguientes obras:

- » Libros, folletos, cartas.
- » Software, así como sus versiones siguientes y programas derivados del original
- » Conferencias, y otras obras de similar
- » Obras dramático-musicales.
- » Otras coreográficas.

- » Composiciones musicales, con música o sin ella.
- » Obras de cine.
- » Obras de dibujos, pinturas, arquitectónicas, esculturas, grabados y litografías.
- » Obras fotográficas
- » Obras de artes aplicadas: ilustraciones, mapas, planos, croquis
- » Obras plásticas.
- » Enciclopedias y similares

## *1.7. El plagio y sus tipos*

### **Auto-plagio**

Cuando el autor utiliza un trabajo ya publicado anteriormente de su autoría y reutiliza dicha información escribiéndola con otras palabras para que luzca diferente.

### **Falsa autoría**

Cuando se coloca como parte de los autores a alguien que no ha colaborado con la investigación.

### **Envío Doble**

Cuando se envía el mismo trabajo a dos Revistas Científica o dos Congresos para su consideración.

### **Robo de Material**

Cuando se copia sin consentimiento la información de otra persona

#### *1.7.1. Métodos de Plagio*

### **Copiar y pegar**

Es lo más frecuente y se da cuando se copia y pega directamente desde la fuente de investigación sin realizar ningún resumen ni aporte o contribución a la investigación

## Parfraseo inapropiado

Si tan solo se cambia palabras u oraciones de un párrafo para hacerlo parecer como algo diferente.

## Referencia perdida

Si no se cita o referencia la fuente de consulta se comete plagio, a menos que la información utilizada sea de dominio público o conocimiento general.

## Referencia falsa

Cuando se hace a una fuente inexistente o que no corresponde a la fuente original.

## Fabricación de datos

Cuando se manipulan o crean los datos resultantes de la investigación.

## Robo de ideas

Presentar como propia la idea de otra persona. El plagio según su propósito. Es importante mencionar que existen dos tipos de plagio:

### El intencional

Se ha realizado cualquier estrategia antes mencionadas para falsificar o copiar la información.

### Accidental o sin intención

Cuando por falta de conocimiento o error se cita o referencia de manera errónea

## Cómo evitar el plagio

Para evitar cometer plagio en una investigación científica o académica se puede tener en cuenta:

- » Parafrasear, incluir la fuente de la referencia.

- » Si utiliza la referencia de manera textual, no olvidar colocarlo entre comillas en caso menor a 40 palabras o dar la sangría al texto si es mayor a 40 palabras, según las normas APA.

### 1.7.2. Verificación de plagio

La real academia de la lengua española define al plagio como la acción de “copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias”. Es una práctica que se debe evitar, aunque se la haga de manera involuntaria.

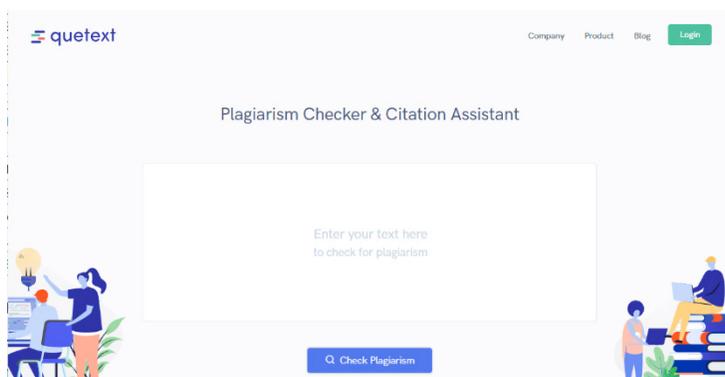
Una de las herramientas que se puede utilizar para combatir este problema son las plataformas para detectar plagios, las cuales existen de pago y otras de libre acceso, para este caso se mencionará algunas de las principales plataformas que se pueden utilizar sin costo alguno o simplemente suscribiéndose al servicio.

#### Quetext

Es una plataforma sencilla sin una interfaz complicada en donde solo hay que arrastrar y soltar el texto para obtener el resultado, ofrece una lista de los links que coincidan con el texto a revisar y su porcentaje de plagio.

Se puede crear una cuenta en donde lleva un registro de los documentos revisados, también tiene una opción PRO pero es opcional.

Adicional a ello, ofrece una opción que permite realizar un citado correcto si el problema fuese ese, permitiendo corregir el texto de manera rápida y simple para los trabajos académicos.



## Dupli Checker

Es otra opción gratis que no requiere registrarse y que además de permitir la revisión del plagio en los documentos también cuenta con otras opciones de análisis de texto y posicionamiento web.

Esta herramienta utiliza Google y Bing para realizar las búsquedas de texto que coincidan con el texto ingresado

The screenshot shows the Dupli Checker website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'Dupli Checker' and links for 'Parafrasear', 'Corrector gramática', 'Buscar por imagen', 'Blog', a search icon, 'ES', and 'Herramientas gratuitas'. Below the navigation bar, there are several promotional banners for Grammarly. The main content area features a large blue header with the text 'Detector de plagio' and a sub-header 'Verificador de gramática y plagio'. Below this, there is a text input field with the instruction 'Por favor, introduce tu texto debajo y pulsa comprobar plagio'. To the right of the input field, there is a trash icon and the text 'Máximo límite 1000 palabras por búsqueda | Total de palabras: 0'. Below the input field, there are two options for uploading content: 'O subir archivo (.tex, .txt, .doc, .docx, .odt, .pdf, .rtf):' with a 'Elegir' button and 'No hay archivo seleccionado', and 'Compruebe el plagio a través de la página web URL' with an 'Enter URL' button. Below these options, there are three more promotional banners for Grammarly, each with a 'Comprobar plagio' or 'Chequeo de gramática' button. At the bottom of the page, there is a section titled 'Categorías de herramientas gratuitas' with two more promotional banners for Grammarly.

## Plagiarismo

Otra de las herramientas muy conocidas es plagiarismo la cual inicialmente tiene un límite de 2.000 caracteres por análisis y solo busca coincidencias usando el buscador Bing, pero si el usuario se registra en la web (de forma gratuita) la limitación se anula y las búsquedas ya se amplían a que también se busque a través de Google Scholar y Google Books.

Se puede copiar y pegar el texto, colocar el link para el caso de que el documento este almacenado en la nube o de una web o subir el archivo (12 formatos diferentes doc, pdf, etc.) así como versiones para Android y Windows

**PLAGIARISMA**

Detector de plagio y antiplagio para estudiantes y profesores. Copyscape y Turnitin alternativo.

Motor de búsqueda [Google Scholar](#) [Libros Google](#) [Paráfrasis](#) [Corrector ortográfico](#) [Inicia sesión](#) **OBTÉN ACCESO GRATIS**

“ Plagio destruye la vida de su carrera. Hace mucho tiempo, los estudiantes no parecen saber si el papel que presentaron contenía contenido plagiado. Todo lo que sabían era que ya estaban enfrentando el crimen de copia. Lamentablemente, no tienen acceso al servicio como Plagiarisma. Hoy en día, los académicos son capaces de corregir y editar modismos similares después de escanear sus documentos con el software. Los profesores también encontrarán la herramienta que reduce la carga de volver trabajos de investigación y archivar casos contra estudiantes. Introduciendo el sistema del inspector de la originalidad considerado como una herramienta importante para las escuelas, colegios, academias, instituciones y universidades. Funciona en Windows, Android, BlackBerry, Moodle y Web. Detecta la infracción de los derechos de autor en sus ensayos, trabajos de investigación, cursos o disertaciones. Soporta Google, Yahoo, Bing, Scholar y Books. Sólo tardará unos minutos para revisar el documento. ¿Busca programa que es lo suficientemente exacta para ayudarle a localizar contenido duplicado? Usarlo para rastrear todo su contenido escrito. Sálvate de la vergüenza de ser acusado de copia accidental. Aunque las características pagadas de Plagiarisma son mejores y le permiten personalizar, utilizando la suscripción gratuita para el escaneo de contenido puramente duplicado es lo suficientemente bueno para usted. Usted debe ser consciente de que el resultado de la exploración no es una cuestión de probar su honestidad. Es una herramienta gratuita diseñado para ayudarle a rastrear frases similares. ¡ Obtén un informe gratis con porcentaje ahora!

Pegue el texto aquí ( 190+ lenguajes soportados! ): X

WE DO NOT STORE UPLOADED CONTENT

Google  Bing

búsqueda exacta

\* Disponible para usuarios registrados únicamente.

**Verificar contenido duplicado**

**Descarga gratuita**  
Programa para Windows

Introduzca la URL para verificar:  
  
**Comprobar URL**

**Carga desde Drive**

**Seleccione el archivo:**  
 Ningún archivo seleccionado **Sube**

Documentos de apoyados - TXT, HTML, RTF, MS WORD DOC, DOCK, PPTX, XLSX, XLS, PDF, ODT, EPUB, FB2.

© 2010-2018 by Plagiarisma Ltd  
71-73 Shelton Street, Covent Garden  
WC2H 9JQ, London, UK, United Kingdom  
Phone: +44(333)4447544

Preguntas más frecuentes | [Contáctanos](#)

## Copyleaks

Esta plataforma ofrece la detección de plagios, contenido parafraseado y similitudes entre texto utilizando algoritmos de inteligencia artificial entre más de mil idiomas. Si bien es cierto es una plataforma de pago, la opción gratis ofrece también una buena oportunidad de realizar la comparación de texto.

SCAN PROPERTIES ^
🔗 📄 ⚙️

<span style="color: red;">●</span> Identical <span style="color: orange;">●</span> Minor Changes <span style="color: yellow;">●</span> Related Meaning <span style="color: grey;">○</span> Omitted Words	6.4% 0.3% 1.2% 0%	DONE SCANNED 27 MINUTES AGO	2 RESULTS FOUND	46 SIMILAR WORDS	7.9% MATCH
---	----------------------------	--------------------------------	--------------------	---------------------	---------------

ORIGINAL

Localizar las fuentes de Información

El siguiente paso es determinar en donde se realizará la búsqueda, para lo cual se cuenta con varias opciones entre ellas la más utilizada sería el motor de búsqueda académico de Google scholar google.com, así como las muchas bases de datos académicas existentes de acceso abierto como opendo.org, Redalyc.org, entre otras.

**Motores de Búsqueda**

El motor de búsqueda por preferencia actualmente es Google, pero como se ha mencionado, se recomienda utilizar su sección dedicada a las publicaciones e investigaciones científica como **en el caso de** Google Scholar <https://scholar.google.com> por ser la que contiene indexada gran parte de las publicaciones de carácter académico y científico, pero cabe aclarar que nunca en su totalidad, por lo cual nunca se debe descartar **el uso de las** base de datos académicas.

**Bases de Datos**

Las bases de datos académicas cuentan con información organizada **de tal manera que** permiten la recuperación de información de manera fácil y rápida **a través de los medios** electrónicos, pudiendo encontrarse toda clase de publicaciones de carácter científico.

Las bases de datos se componen de registros y campos, cada registro representa un documento en específico y cada campo del mismo la diferente información que este tiene, tal como: nombre, autor, fecha publicación, etc.

Existen diferentes tipos de bases de datos académicas:

- **Bases de datos Bibliográficas:** las cuales ofrecen información de variados tipos de

RESULTS

**Etesis\_1.pdf**  
 DEPARTAMENT DE PEDAGOGIA I FORMACIO N BASADA EN LA TECNOLOGIA S DE LA INFORMACIO N Y COMUNICACIO N: ANÀ LISIS D'À CTIC O DE L'P R O C E S D E E N S E I N Z A - A P R E N D I Z A J E M à N ...  
<https://www.tdx.cat/bitstream/...>

8% similar words ● ● ●

**y5794s01.pdf**  
 capítulo 1 Los principios para el Diseño de una Estrategia de Comunicación Los principios para el Diseño de una Estrategia de Comunicación 1.1. El diseño de una estrategia de comunicación. Una definición 1.1.1. El diseño de una estrategia de com...  
<http://www.fao.org/3/y5794s/y5-...>

3% similar words ● ● ●

## 1.8. Citas y referencias bibliográficas

Citar y referenciar es otra de las actividades (León González, et al., 2017) importantes que no deben olvidarse al momento de investigar por cuanto:

- » Para demostrar las fuentes de información y aumentar el rigor científico.
- » Evitar el plagio.
- » Dar reconocimiento a los autores a los cuales nos referimos.
- » Contrastar las ideas propias.
- » Disponer a los lectores de otras fuentes de información sobre el tema.

También es válido hacer una diferencia entre:

- » Citas: las cuales son las ideas que se extraen de una fuente bibliográfica, pueden ser textual, cuando es tal cual está en su origen,

o parafraseada cuando aportamos ideas propias basadas en las fuentes bibliográficas consultadas.

- » Referencias bibliográficas: Las referencias es la información que detalla las fuentes de información, de donde se extrajo la información, permitiendo así su identificación y ubicación, estos son: título, autor, url, fecha.

Cuando se debe citar y cuando no

Se debe citar:

- » Cuando se parafrasea un texto.
- » Cuando se copia un texto tal cual como está en la fuente.
- » Cuando se usa imágenes, tablas, etc. de otro autor.
- » Cuando se utiliza ideas o teorías de otro autor.

No es necesario citar:

- » Cuando se redactan ideas propias o conclusiones.
- » Cuando se utiliza información de dominio público, es decir que es información general que se encuentra en todas partes y no se acredita a nadie en específico.

Dentro de las citas se puede distinguir tres tipos:

- » Citas no literales o paráfrasis: es cuando se describen ideas a partir de las de otros autores sin hacerlo de manera textual, con palabras propias. Es recomendable para evitar el plagio y mejorar la escritura contrastar las ideas de diferentes autores con las propias y aportar así algo diferente.
- » Citas textuales: cuando se cita de manera textual a otro autor, es decir, tal cual está en la fuente. Si el texto es menor a 40 palabras irá entre comillas dobles “y/o cursiva. Cuando es mayor a 40 palabras deberá ir en un párrafo aparte y con sangría en ambos márgenes.
  - Imágenes o tablas: Si se toma imágenes, fotografías, tablas, de otros autores también se debe citar e indicar su origen.

Cabe mencionar, que la forma de citar y referenciar será diferente de acuerdo al estilo o norma que se utilice, en el medio académico de Ecuador el estilo más generalizado es el APA.

### 1.8.1. El estilo APA

Las normas APA hace referencia al estándar adoptado por la Asociación Americana de Psicología (America Psychological Association, APA), la cual básicamente la usan escritores, estudiantes, docentes, investigadores, entre otros, su última edición es la séptima

#### Citas en el texto

APA usa el sistema autor-año, Ejemplo (abril, 2018), por lo que se sugiere que el nombre del autor se agregue en el lugar adecuado donde se hace referencia a él, si es posible se recomienda colocar el número de página, si se cuenta con él, o el número de párrafo en caso de no tener páginas numeradas.

Ejemplo:

- » Juca (2018) define a los exergames...
- » Se ha definido a los exergames (Juca, 2018) ...
- » En el 2018 Juca definió a los exergames...
- » En su artículo acerca de los exergames, Juca (2018) los define como...

#### Citas directas o textuales

Como se describió anteriormente, si es menos de 40 palabras va entre comillas, si la cita está en medio de un párrafo junto a las comillas de cierre se colocará la fuente entre paréntesis.

Ejemplo: Juca (2019) menciona *“Visio es una aplicación de dibujo vectorial de la suite de Microsoft Office que nos facilita la creación de diagramas tanto empresariales como técnicos”*(p. 109), el cual se...

Si la cita está al final de la oración se finalizará con un punto al final luego del autor y año.

Ejemplo: ... y finalizando *“Visio es una aplicación de dibujo vectorial de la suite de Microsoft Office que nos facilita la creación de diagramas tanto empresariales como técnicos”* (Juca, 2019).

## Citas no textuales o paráfrasis

Si se hace la cita con énfasis en el autor, se coloca entre paréntesis solo el año.

Ejemplo: Juca (2018) menciona que los exergames son videojuegos que incluyen...

Si se hace con énfasis en el texto, se coloca autor y año entre paréntesis.

Ejemplo: Los exergames son videojuegos que incluyen actividades físicas (Juca, 2018) ...

Cuando son varios autores se debe utilizar la conjunción “y” para obras en español, para obras en inglés se puede usar “&”

En el caso de tres a cinco autores, la primera vez se citará a todos, para en las posteriores citas solo se mencionará al primer autor seguido por et al. y el año de publicación.

Ejemplo:

- » ...este estudio se basa en información de bitcoin.com (Oscar Delgado-Mohatar, Marta Felis-Rota, Carlos Fernández-Herrera, 2019) la 1ra vez que se cita.
- » ...el equipo que se utiliza y el consumo energético impactan en el costo de la producción de las criptomonedas (Delgado-Mohatar, et al, 2019) para las citas posteriores

Cuando son más de seis autores solo se cita el apellido del primer autor seguido por et al. y el año de publicación.

Ejemplo:

- » La multisensorialidad (Ghisio, et al. 2017)
- » Explicando la multisensorialidad Ghisio et al. (2017), ....

## Autores Corporativos (instituciones)

Para cuando se cita a instituciones, asociaciones, corporaciones o grupos de estudios, se debe citar el nombre en la primera cita y la abreviatura en las siguientes.

Ejemplo:

- » (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2017)
- » 1ra cita
- » (BID, 2017)            citas posteriores
- » (Universidad Católica, 2015)    se usa en todas las citas si el acrónimo no es conocido

### 1.9. Tablas y figuras

Cuando se incluyen tablas y figuras en la investigación, se debe incluir al final de estas la cita de la fuente de donde se la ha tomado. Colocando:

Adaptado de “Título o descripción de la tabla”, por N. Apellidos autor, año, Título en cursiva de la publicación dónde aparece la tabla, volumen, página, año y responsable del copyright.

Ejemplo:

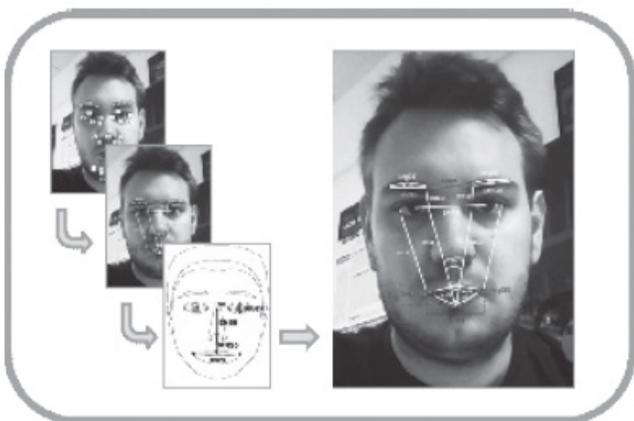


Figura 1. Detección de Expresiones Faciales.

Fuente: Baldasari (2016).

Para aplicar de manera correcta todas las formas de citar explicadas se sugiere la utilización de un procesador de texto que permita hacerlo de manera automática, como es el caso de Microsoft Word. En el capítulo de Word se abarcará la forma de cómo se utiliza las opciones de referencias.

## CAPÍTULO II. EL PROCESADOR DE TEXTOS MICROSOFT WORD

### *2.1. Introducción al procesador de textos Microsoft Word*

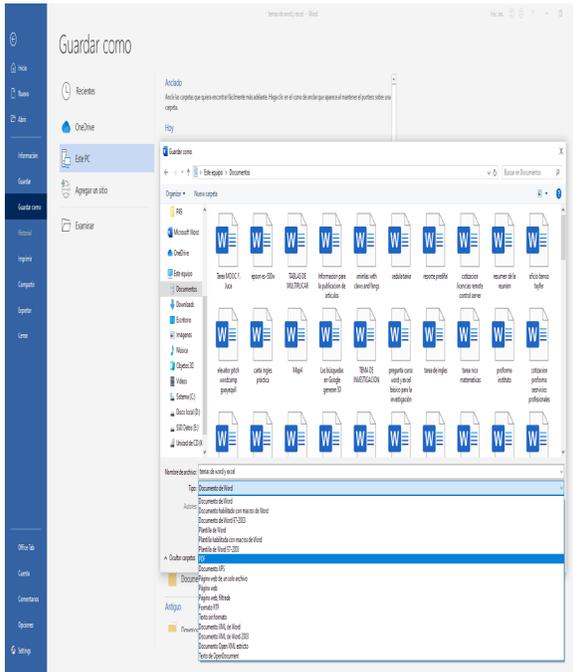
Este capítulo de Word se centrará de forma resumida a las opciones más importantes para crear un documento profesional específicamente centrado en el área académica o investigación, por lo que los temas que se tratarán permitirán que el usuario se enfoque en la redacción del texto y más no en el formato, ya que este último se pretende realizarlo de la manera más intuitiva y aprovechando las herramientas que Word tiene y perder la menor cantidad de tiempo en esta tarea.

Se iniciará por revisar las opciones de estilos, panel de navegación, tablas de contenido, portadas, formato, secciones, referencias, tablas y gráficos, elementos que son los más importantes y necesarios al momento de crear un documento de corte académico o científico.

Las últimas versiones de Word permiten guardar el documento en formato PDF (Portable Document Format - Formato de Documento Portable), eso es muy práctico a la hora de compartir el documento en la internet, ya sea por correo o publicado en redes sociales o blog.

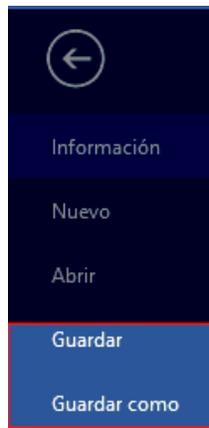
En este sentido, es aconsejable compartir el documento en PDF y nunca en la extensión nativa de Word Docx ya que así se asegura que será visible en cualquier dispositivo, computadora, tablet, laptop, smartphone y con cualquier Sistema Operativo Windows, IOs, Android etc.

Para guardar el archivo en formato PDF se dirige al menú Inicio / Guardar cómo y en el casillero Tipo de documento selecciona la opción PDF.



## 2.2. ¿Cómo guardar un archivo?

Word ofrece dos maneras muy fáciles para poder guardar nuestros archivos:



## Guardar

Se puede usar esta opción cuando el archivo está almacenado en el equipo o nube con anticipación. También cuando no se desea cambiar el nombre del archivo o sus propiedades, siempre se debe verificar que el documento este guardado con la última versión del programa, no en Modo Compatible, ya que eso luego puede presentar problemas con el formato

## Guardar como

Si se usa esta alternativa, se puede almacenar por primera vez, crear otro archivo con un nuevo nombre e incluso reubicarlo en otra carpeta o unidad o cambiar el formato del documento a otro, como sería el caso de guardarlo como PDF.

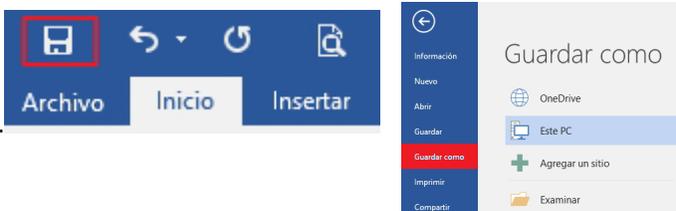
## Convertir a PDF

Las últimas versiones de Word permiten guardar el documento en formato PDF (Portable Document Format - Formato de Documento Portable), eso es muy práctico a la hora de compartir el documento en la internet, ya sea por correo o publicado en redes sociales, blog o simplemente se desea compartir una copia no editable del documento.

En este sentido, es aconsejable compartir el documento en PDF y nunca en la extensión nativa de Word DOCX ya que así se asegura que será visible en cualquier dispositivo, computadora, tablet, laptop, smartphone y con cualquier Sistema Operativo Windows, IOs, Android etc.

## Pasos a seguir:

1.- Haga clic en el icono Guardar en la cinta de opciones o en el menú archivo y luego clic en Guardar como



TIP: PDF conserva el formato y el tamaño del archivo es mejor al original.

2.- El nombre puede ser igual o diferente al nombre del archivo original, no hay problema en ello, al final se obtiene dos versiones una DOCX y otra PDF

3.- Haga clic en PDF, en el recuadro de Formato de archivo.

Nombre de archivo:	Archivo prueba
Tipo:	PDF

4.- Haga clic en Guardar

### 2.3. Panel Imprimir



Es sumamente sencillo imprimir un documento, en esta nueva versión de Word podemos configurar algunos elementos del propio documento desde la misma vista de impresión.

#### Pasos a seguir:

1.- Haga clic en Archivo y acceda al menú principal.

2.- Haga clic en la opción Imprimir. Tendremos el panel de configuración sobre la impresión del archivo donde se encuentran las siguientes opciones:

2.1- El Estado de la impresora y un listado de las impresoras que se han conectado a su dispositivo o que se encuentran disponibles.

2.2- La cantidad y número de páginas por imprimir.

2.3- Las páginas por imprimir, su orientación y tipo de impresión.

## 2.4.- Tamaño de la hoja y márgenes de la misma.

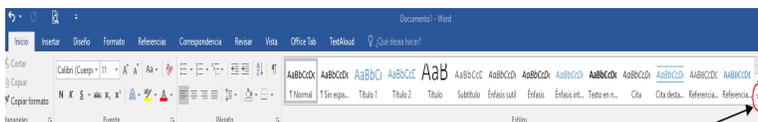
### 2.4. Estilos

En Word se dice que los estilos son los cambios que se pueden dar a la fuente, ya sea en su tamaño, color y tipo. Combinándolos correctamente se puede lograr un aspecto bien estructurado y pulcro, así como acelerar la edición del documento.



<http://bit.ly/37ePBXT>

También el aplicar estilos a su documento permitirá acceso a otras opciones de edición de Word, que de otra manera no se pueden utilizar, como es el caso de: tablas de contenido y el panel de navegación, temas que se abordan más adelante.



Cabe recordar que inicialmente el documento tiene aplicado el estilo llamado Normal y que para el caso puntual que se está analizando de documentos académicos es aconsejable utilizar los estilos: Título, Título 1, Título 2 y Título 3, caso contrario no se reflejarán en el Panel de Navegación y/o Tabla de contenido.

### Pasos a seguir:

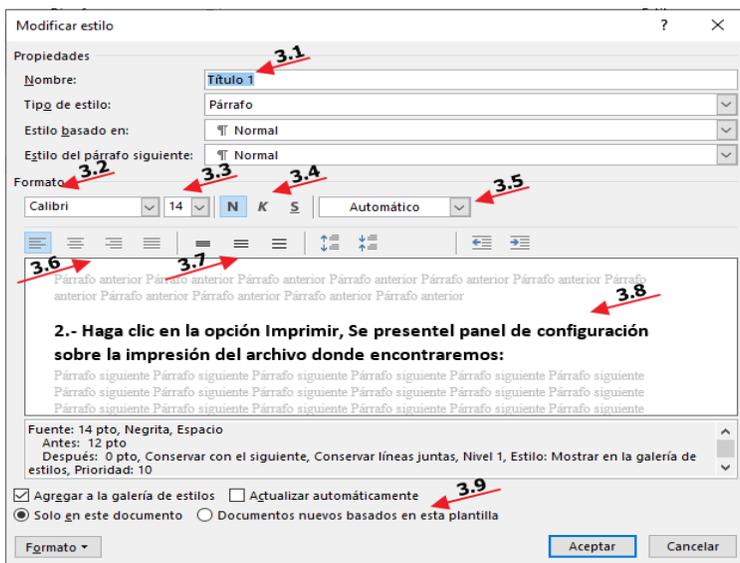
- 1.- Colocar el cursor en el texto en el cual se desea aplicar el estilo, no hay necesidad de marcar el texto, basta con que se coloque el cursor, Word aplicará el estilo a la línea o párrafo en donde se encuentre el cursor.
- 2.- Seleccionar la pestaña Inicio, en la parte de Estilos se puede

encontrar varios estilos ya predefinidos, estos pueden modificarse solo para el documento que se está editando o de forma general para todo el programa, así mismo se pueden agregar otros estilos creados por el usuario.

3.-Al hacer clic en la flecha desplegable encontraremos la variación estilos que ofrece Word, al hacer clic en el Estilo más adecuado para usted podrá incorporarlo en el documento.



Si se desea modificar un estilo determinado lo que se debe hacer es clic con el botón derecho del mouse sobre el estilo a modificar y seleccionar Modificar se mostrará una ventana con las siguientes opciones:



3.1 Título del estilo, se puede modificar para personalizar y crear uno nuevo a partir de un estilo ya existente.

3.2 Cambiar el tipo de fuente o letra.

3.3 Cambiar el tamaño de la fuente.

3.4 Cambiar el atributo de la fuente.

3.5 Cambiar el color de la fuente, si se desea en negro es aconsejable seleccionar “Automático”.

3.6 Cambiar la alineación del texto.

3.7 Cambiar el espacio entre las líneas, un espacio, doble espacio y espacio y medio.

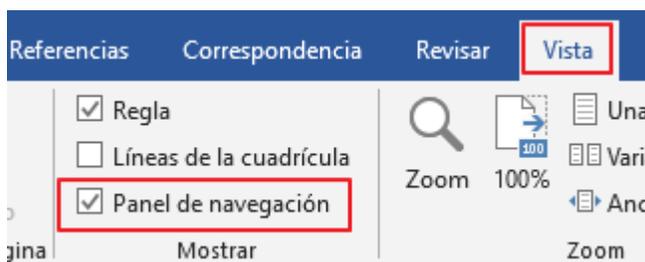
3.8 Área de visualización previa, muestra cómo se verá el texto luego de aplicar el cambio en el mismo.

3.9 Si los cambios se desean aplicar solo al documento que se está editando, esta opción no debe estar seleccionada, si por el contrario se desea que el cambio se guarde como opción predeterminada en Word para todos los documentos nuevos que se creen, se deberá seleccionar esta opción.

Los cambios que se aplican a un estilo se pueden modificar las veces que sea necesario.

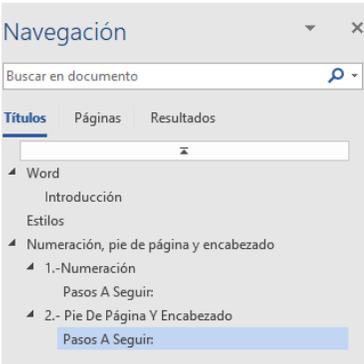
## 2.5. Panel de navegación

El panel de navegación es un poderoso aliado al momento de trabajar en Word, especialmente con documentos extensos, dicha opción cuenta con tres alternativas: Títulos, Páginas y resultados, Para activar el Panel de Navegación se dirige al Menú Vista y activa la opción Panel de navegación:



Luego de lo cual se mostrará en la parte izquierda un panel con las tres opciones disponibles, a continuación, se detalla cada una de ellas.

## 2.5.1. Títulos



Esta opción muestra todos los títulos del documento siempre y cuando a estos se les haya aplicado ESTILOS previamente. Estos títulos permitirán realizar diversas opciones tales como:

**Estructura:** La primera información que proporciona el panel de navegación es la estructura de los títulos del documento, pudiéndose observar una jerarquía en los mismos cuando se ha utilizado diferentes Estilos 1, 2 y 3 para priorizar, agrupar o jerarquizar los mismos dentro del documento.

**Navegación:** si selecciona y hace clic sobre unos de los títulos el cursor se desplazará inmediatamente a esa posición en el documento.

**Mover:** Los títulos 1 tienen prioridad y agrupan a los títulos de estilo 2 y estos a su vez a los títulos con estilo 3, si Ud. selecciona un título de estilo 1 y lo arrastra a otra posición en el panel de navegación, esto hará que todo el texto, imágenes, tablas y más se mueva de posición en el documento, con lo que ya no deberá utilizar el clásico Copiar y Pegar (Ctrl X y Ctrl V).

## 2.5.2. Páginas

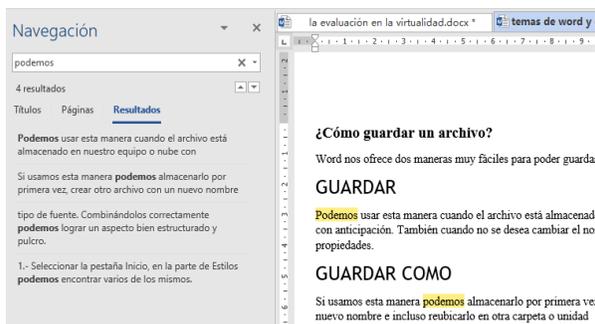


Muestra una versión en miniatura de las páginas del documento, esto puede ser útil para tener una visión general de la estructura del documento y poder así conocer si los espacios, tamaños de imágenes o tablas son los correctos, también podrá observar si alguna imagen o tabla está fuera de los márgenes, etc. Es una ayuda en la parte del formato del documento.

## 2.5.3. Resultados

Se puede realizar la búsqueda de una palabra o frase dentro del documento, para lo cual Word proporciona el número de veces que se

repite en el documento, la parte del documento en donde se muestra y en el texto se podrá ver resaltado de color amarillo, lo cual facilita su localización,

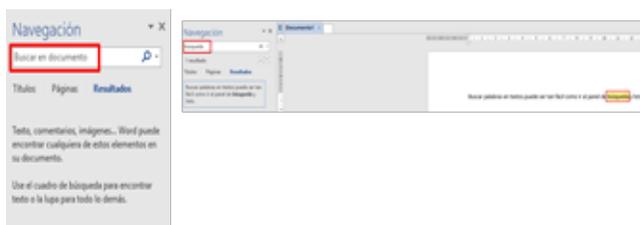


### 2.5.4. Buscar

La herramienta Buscar puede ayudar cuando se trata de documentos muy extensos, con ilustraciones y demás elementos, en donde se puede realizar búsquedas de palabras o frases.

#### Pasos a seguir:

- 1.-Abrir y haga clic en Buscar de ese modo abriremos el Panel de Navegación
- 2.-Estando en la barra de búsqueda podrás escribir la palabra, elemento o parte del texto que quieras encontrar. Debajo de la barra de búsqueda encontrarás las 3 distintas opciones según el tipo de elemento que estés buscando.



### 2.5.5. Tabla de contenido

La tabla de contenido permite agregar un índice o tabla de los títulos del documento, esto funciona solo con aquellos títulos que fueron

creados usando ESTILOS (Estilo 1, 2 o 3 de preferencia), por lo cual se vuelve otra vez una opción importante y a tener en cuenta siempre al momento de trabajar y usar y aplicar estilo a todos los títulos que se desea que aparezcan en la tabla de contenido.

## Pasos a seguir:

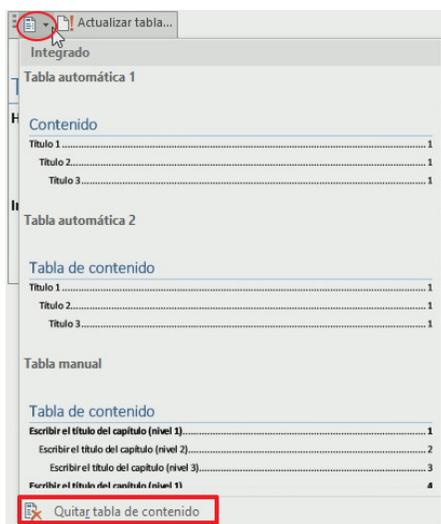
1.- Dirijase a la pestaña de Referencias, clic en Tabla de contenido donde se abrirá la ventana con 3 plantillas diferentes. Sí desea más plantillas las podrá encontrar en Office.com.



2.- Luego de elegir la Tabla de contenido adecuada para el documento ésta se agregará de forma automática en el documento en el lugar donde esté el cursor.

Actualizar tabla...	
<b>Contenido</b>	
Word.....	2
Introducción .....	2
Estilos.....	5
Numeración, pie de página y encabezado.....	9
1.-Numeración .....	9
Pasos A Seguir:.....	9
2.- Pie De Página Y Encabezado .....	10
Pasos A Seguir:.....	10

3.- Para eliminar una Tabla de contenido solo debes hacer clic en la opción Quitar tabla de contenido.



## 2.6. Diseño



El uso de estilos en un documento permite el uso de varias opciones en Word, que por lo general no se utilizan porque cuando se las selecciona el usuario no nota ningún cambio en el documento. Ahora se verá cómo aplicar Diseño, opción que permite dar un estilo único al documento ya que aplicará diferentes formatos predefinidos a todo el documento con un solo clic; este formato puede ser personalizado aún más con las opciones que se encuentran en el menú Diseño.

### Pasos a seguir:

1.- Ve a la pestaña de Diseño haciendo clic en Temas se abrirá el menú brindando distintos estilos para el documento.

De igual manera se podrá buscar temas guardados en Word o guardar el estilo actual en el mismo.

2.- Luego que hayas elegido un Estilo, tienes la posibilidad de modificarlo a tu gusto.

Puedes cambiar:



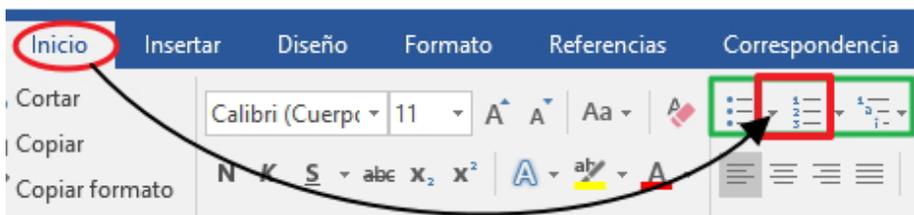
- » Color.
- » Fuente.
- » Espaciado.
- » Todo esto en la ventana de Diseño.

### 2.6.1. Numeración

Con esta herramienta se podrá tener un orden en el texto del archivo, ofreciendo una variedad de opciones de enumeración. También se puede ajustar con números romanos (I, II, III,), números arábigos (1,2,3...) y letras (a,b,c...).

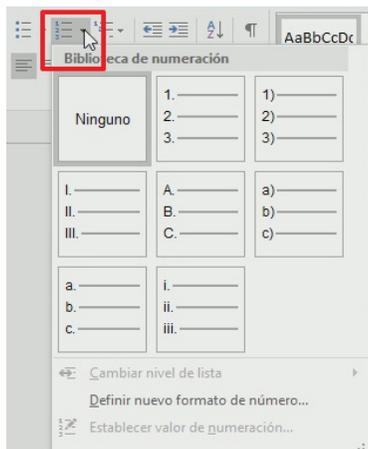
Pasos a seguir:

1.- Ubicarse en la ventana Inicio, una vez ahí seleccionar el texto del cual se quiera crear una lista.



2.-En el grupo Párrafo haz clic en Numeración, luego de ello se abrirá una ventana con distintas opciones de numeración.

3.- Elige el tipo de numeración adecuada.



## Encabezado y Píe de Página

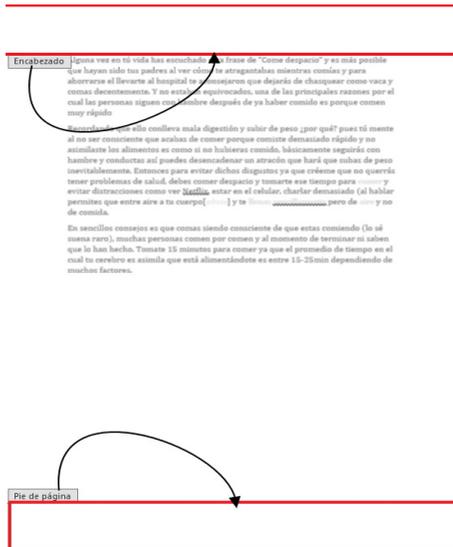
Los pies de páginas y encabezados permiten colocar texto, números, fechas o imágenes en todas las hojas o parte de ellas en el documento, tales como: nombre de autor, fecha, número de páginas. La diferencia entre ambos está en que el “encabezado” va en la parte superior del documento y “pie de página” va en la parte inferior.

Pasos a seguir:

1.- Dependiendo en donde se desee colocar (Encabezado/Pie de página), se debe hacer doble clic en la parte superior (Encabezado) o doble clic en la parte inferior (Pie de página).



<http://bit.ly/2UF65Ww>



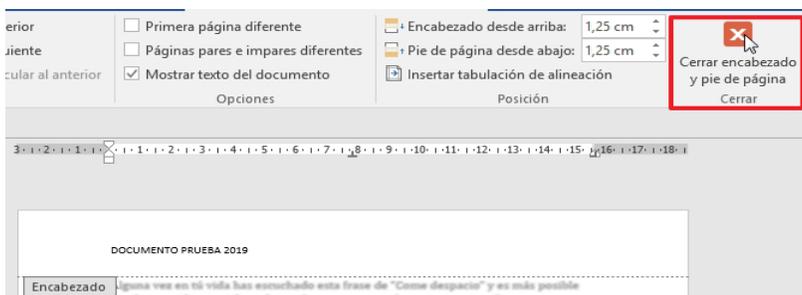
2.- Al finalizar de escribir los datos tienes 3 maneras de salir del encabezado/Pie de página:

Doble clic fuera del espacio de (Encabezado/Pie de página).

Presiona la tecla Esc.

Ir a la opción de Cerrar encabezado y pie de página ubicado en la parte Superior.

Insertando Encabezado y pie de página



Para hacerlo de manera Predeterminada se debe ir a la ventana Insertar donde se encuentra los comandos Encabezado y Pie de página.

Pasos a seguir:

1. Clic en uno de los comandos y se desplegará un panel de distintas opciones.
2. Clic sobre uno de los distintos estilos de Encabezado/Pie de página.
3. Clic en el espacio en blanco para editarlo.

### 2.6.2. Salto de Página

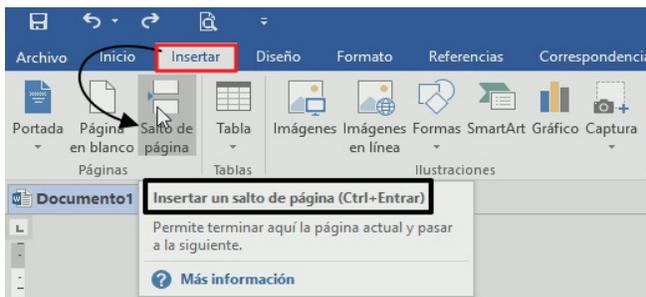
Permite mover el texto a otra página y no necesita que la página termine para hacerlo, muy útil al momento de poner links o bibliografías, por lo que se debe erradicar la mala práctica de dar varios saltos de página manual.



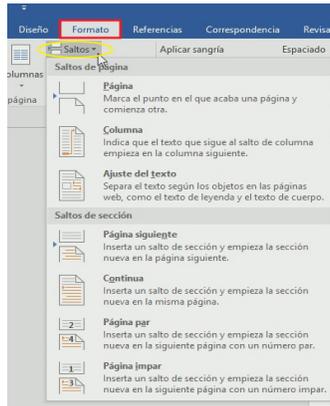
<http://bit.ly/3bm3oiC>

Pasos a seguir:

- Primero debe ubicar el punto de inserción al inicio del texto el cual quieras mover.
- Ubicarse en la pestaña de Insertar hacer clic en Salto de página, o se puede optar por presionar las teclas [Ctrl] y [Enter].



La otra forma es: ir a la ventana Formato en Saltos.



### 2.6.3. Secciones

Secciones es la opción utilizada para que el documento tenga diferentes formatos como, por ejemplo: páginas numeradas y otras no, horizontales y verticales, con encabezados y/o pies de páginas diferentes, etc., es decir, que el documento tenga una estructura variada.



<http://bit.ly/38hn8BU>

Para aplicar las secciones se puede hacer de varias maneras, como se muestra en la Figura siguiente, pero las que más se utilizan son: Página siguiente, la cual crea una sección creando e iniciando en una página nueva y la de sección continua, que crea una sección justo a continuación de donde se encuentra el cursor.

¿Cuál de las dos opciones se debe utilizar? Dependerá de lo que se desea hacer y de cómo esté el documento, muchas veces ya se tiene el documento escrito y se desea dar formato, por lo que en ese caso no se necesitará crear nuevas páginas y sería útil sección continúa colocando el cursor al final de la página.

### Saltos de sección



#### Página siguiente

Inserta un salto de sección y empieza la sección nueva en la página siguiente.



#### Continúa

Inserta un salto de sección y empieza la sección nueva en la misma página.



#### Página par

Inserta un salto de sección y empieza la sección nueva en la siguiente página con un número par.



#### Página impar

Inserta un salto de sección y empieza la sección nueva en la siguiente página con un número impar.

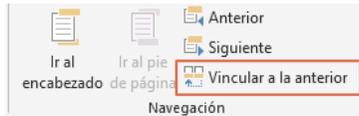
Lo primero que debe hacerse es activar la visualización de las secciones en la barra de tareas, para lo cual debe hacer clic con el botón derecho sobre la barra y seleccionar secciones, esto permite visualizar en todo momento en que sección del documento se encuentra y así saber en dónde se aplicará el formato deseado.

Cuando se agregan secciones varios de las opciones de formato ahora tendrán la opción de APLICAR A ESTA SECCIÓN activado, por lo que pregunta en donde se desea aplicar el formato si a todo el documento o tan solo a una sección e particular.



## 2.6.4. Cambiar encabezados y pies de paginas

Para cambiar los encabezados, pies de página o numeración en el documento se debe aplicar secciones y desvincular las mismas para que se pueda aplicar diferentes formatos en cada una de ellas. Es decir que tanto el encabezado como el pie de página deben desvincularse para poder aplicar formatos diferentes en ellos.

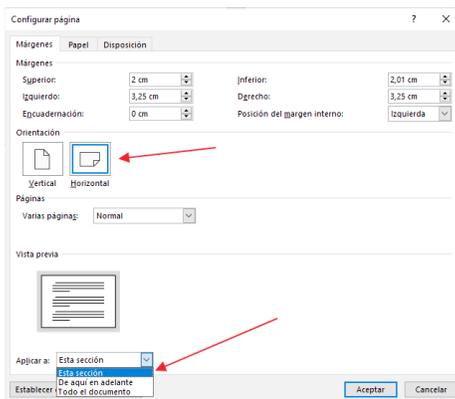


Esta opción se muestra cuando se está dentro del encabezado o pie de página en el menú Diseño. Todas las secciones se pueden desvincular, menos la primera, porque dice "Vincular a la anterior".

## 2.6.5. Voltrear una hoja horizontal

Para voltear una hoja de vertical a horizontal hay muchas maneras, una de ellas sería:

- Colocar el cursor en la hoja que se desea colocar horizontal
- Acceder al menú Formato o Disposición (dependiendo de la versión de Word) y clic en el extremo inferior derecho en el grupo Configurar página.
- En la ventana que se muestra seleccionar Orientación y aplicar a esta Sección.
- Esto hará que desde esa hoja y todas las restantes se coloquen horizontal, entonces se coloca el cursor en la siguiente hoja y se vuelve a repetir el mismo proceso, pero ahora se seleccionará la orientación como vertical.



## 2.7. Citas y Bibliografías

Esta es la opción de Word que permitirá realizar las citas y referenciación a las fuentes bibliográficas consultadas en una investigación académica o profesional, para luego generar de manera automática la Bibliografía utilizada.

Para realizar la citación de manera correcta se deberá seguir las normas de estilo, que en el caso de Ecuador es muy difundido el estilo APA, cuyas reglas básicas se explicaron en el primer capítulo de este libro.

A continuación, se procederá a explicar cada uno de las opciones del menú Referencias:



<http://bit.ly/39oqFhU>

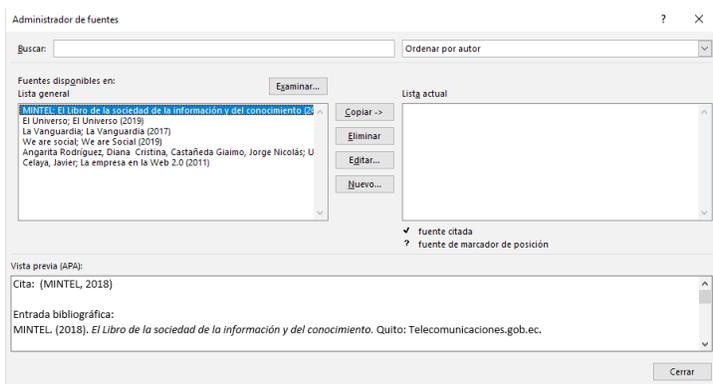
### 2.7.1. Estilos

La primera opción que se debe revisar es la de Estilo, ya que define el estilo de cita y bibliografía que se utilizará, esta se podrá cambiar en cualquier momento ya que el documento se readecuará o actualizará de forma automática. Por lo general, se utilizará APA 6ta. Edición.

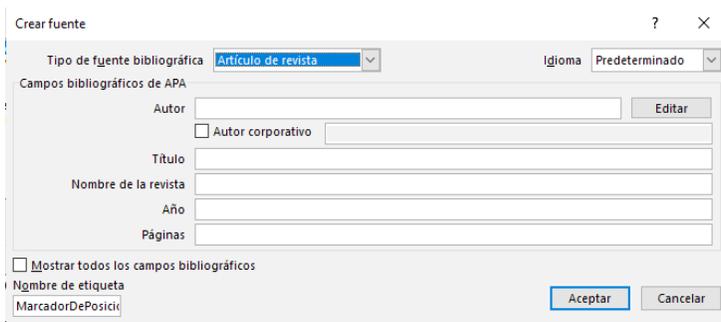
### 2.7.2. Administrar Fuentes

Esta opción permite crear las fuentes bibliográficas que se van a utilizar, la lista general en la parte izquierda muestra todas las fuentes o referencias que Word tiene guardado en su base de datos general y en la parte derecha solo las fuentes que estarán disponibles para el documento que se está editando ese momento.

Si se desea volver a reutilizar alguna fuente que ya se haya almacenado previamente lo que se debe hacer es utilizar el botón COPIAR para pasarla desde la LISTA GENERAL al lado derecho a la LISTA ACTUAL.



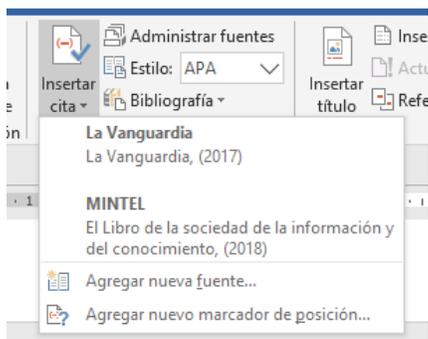
Para crear una nueva fuente bibliográfica se presiona el botón NUEVO y se mostrará una nueva ventana en donde lo primero que debe seleccionar será el tipo de fuente bibliográfica que se está consultando lo que permitirá tener los campos correctos para llenar con la información tales como: título, autor, año, dependiendo de la fuente que se está consultando.



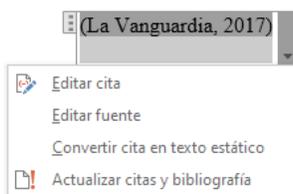
Recuerde que cuando coloca el cursor en uno de los campos en la parte inferior se puede ver un ejemplo de cómo se debe escribir la información ya que el orden y el uso de las mayúsculas, minúsculas, abreviaturas y más es muy importante a la hora de citar y crear la bibliografía.

### 2.7.3. Insertar Citas

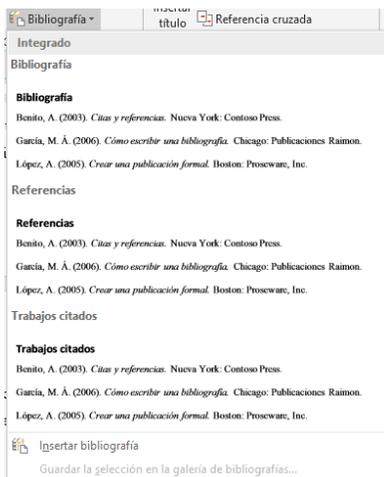
Para insertar una cita bastaría con colocar el curso en el lugar en donde se desea citar y utilizar la opción insertar cita del menú, opción que desplegará todas las fuentes bibliográficas disponibles para el documento que se está editando



Cuando se inserta una cita este es un campo especial de Word que no puede ser editado directamente, si se desea hacer algún cambio se deberá hacer clic en el extremo derecho en donde se desplegará un menú y seleccionar CONVERTIR CITA EN TEXTO ESTÁTICO para poder realizar por ejemplo una referenciación con énfasis en el autor.



## 2.7.4. Bibliografías



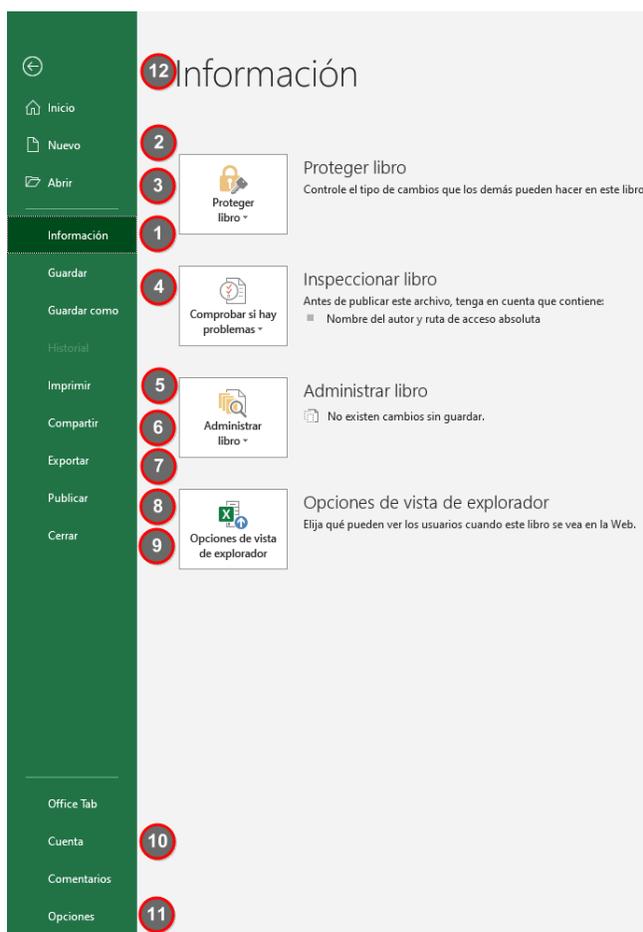
Una vez que se haya citado el documento se puede a proceder a crear la bibliografía que por lo general se lo hace al final del mismo, en el caso que sea un trabajo académico se colocará en una hoja sola y si es una investigación por lo general va a continuación de la conclusión.

Para insertar la bibliografía se dirige al menú Referencias / Bibliografía y selecciona la primera opción de la lista, lo cual agregará la bibliografía.

# CAPÍTULO III. EL TABULADOR ELECTRÓNICO MICROSOFT EXCEL

## 3.1. Vista Backstage en Excel

La vista Backstage de Excel se compone por dos paneles en los cuales vas a encontrar el menú de función (izquierda) y la función que elijas de dicho menú (derecha).



## 1. Información

Aquí encuentras toda la información general del archivo con el cual te encuentres trabajando, también hay otras opciones como inspeccionar, administrar y proteger el documento.

## 2. Nuevo

Con esta opción se crean nuevos libros de cálculo, pueden ser plantillas prediseñadas o un libro en blanco.

## 3. Abrir

Podrás abrir los documentos/libros de cálculo que hayas guardado en tu cuenta de OneDrive o en el propio equipo.

## 4. Guardar y Guardar como

Ambas opciones muy útiles al momento de guardar el documento en el cual estés trabajando

## 5. Imprimir

Con esta función podrás ir al panel de impresión de Excel en el cual se puede cambiar los ajustes de impresión de tu documento/hoja de cálculo.

## 6. Compartir

Podrás compartir tus documentos con otras personas dando la opción de que sean lectores o editores del documento, también podrás enviarlo por correo electrónico.

## 7. Exportar

Se puede exportar el documento de Excel a otro formato.

## 8. Publicar

Puedes publicar tu documento/hoja de cálculo en otros servicios para libros de cálculo.

## 9. Cerrar

Te da la opción de cerrar el documento de Excel más no el programa.

## 10. Cuenta

Puede acceder a tu información de Microsoft en el cual podrás hacer cambios y cerrar tu sesión en Excel.

## 11. Opciones

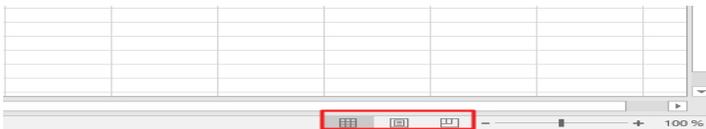
Opciones generales de Excel en las cuales te permite cambiar sus funciones.

## 12. Volver a Excel

Haciendo clic en esta opción podrás volver a seguir trabajando en el documento de Excel.

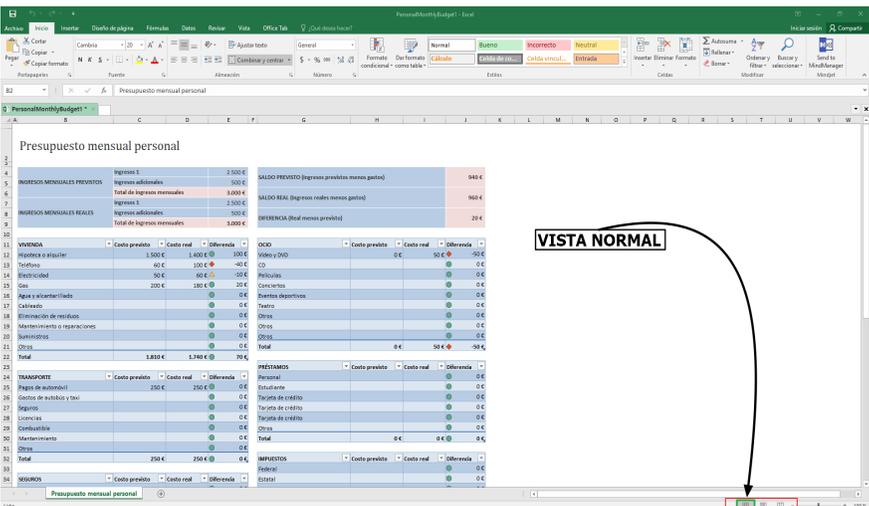
### 3.2. Vistas de Excel

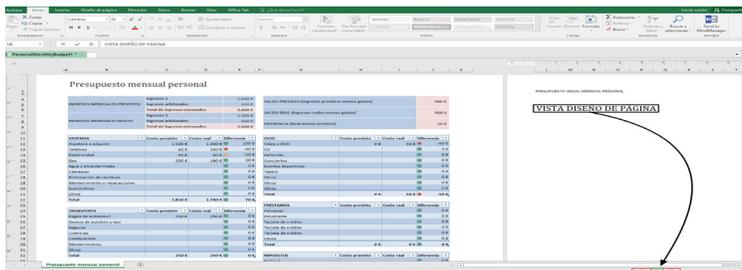
En Excel se encuentran varias opciones de vista que los encontrarás en la esquina inferior derecha de la misma página. Con distintos tipos de vista como vista Normal, vista Salto de Página y vista de Diseño.



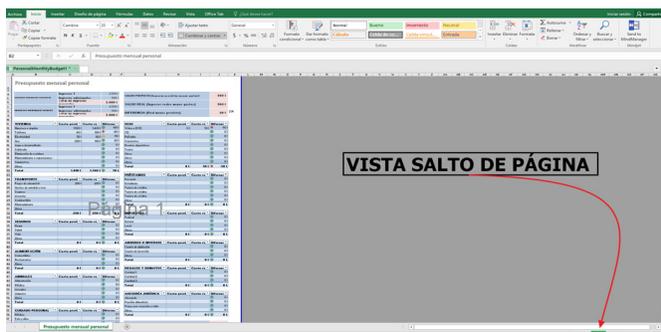
**Vista Normal:** Esta vista es la que se usa por defecto al trabajar en el documento/hoja de cálculo.

**Vista Diseño de Página:** Permite que visualices como se verá la impresión del documento.





**Vista Salto de Página:** Con esta vista podrás cambiar la ubicación de los Saltos de Página así facilitando cuando se tiene un documento con gran cantidad de datos.

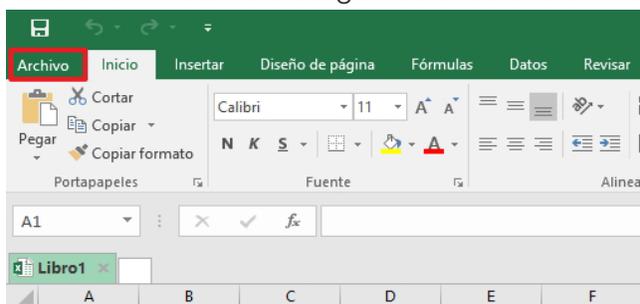


### 3.2.1. Exportar un documento en Excel

El formato en el cual Excel guarda sus documentos por defecto es .xlsx pero Excel da la opción de exportar los documentos en otros formatos como archivo PDF, para compartirlo en la web; o versiones anteriores de Excel, por cuestiones de compatibilidad.

Pasos a seguir:

Deberás acceder a la vista Backstage haciendo clic en Archivo



Hacer clic en Exportar

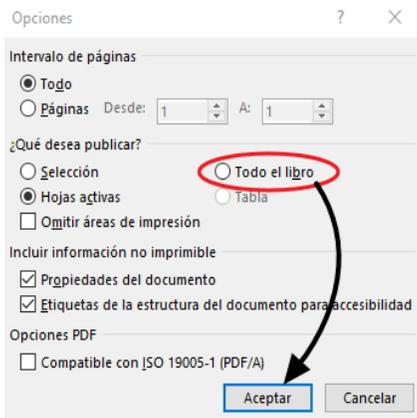
Clic en Crear documento PDF/XPS y crear.



Se abrirá la ventana en la cual deberás elegir la ubicación de donde se guardará el archivo y harás clic en Publicar.



En caso que tu documento de Excel tenga varias hojas de cálculo hacer clic en Opciones en el cual se abrirá un panel donde se deberá elegir la opción de Todo el libro.



### 3.2.2. Imprimir

Cuando necesites compartir tu documento/hoja de cálculo en forma física esta función te ayudará con ello en unos sencillos pasos.

#### Panel Impresión

Aquí es dónde se encontrarán distintos ajustes de impresión del documento, que se encontrarán en la vista Backstage de Excel.



#### 1. Imprimir

Mandarás a imprimir el documento al hacer clic en Imprimir.

#### 2. Copias

Tienes la opción de modificar las copias del documento que desees imprimir.

### 3.Imprimir hojas activas

Se abrirá un menú en el cual podrás seleccionar imprimir la hoja activa en la cual estés trabajando, todo el libro o ciertas hojas de cálculo.

### 4.Intercalado

Permite el orden en el cual quieras imprimir las páginas del documento, seleccionando la opción Sin Intercalado se imprimirá primero la primera hoja de cálculo cuantas copias hayas ajustado.

### 5.Orientación

Permite que elijas como quieres imprimir el documento de modo horizontal o vertical.

### 6.Tamaño de la hoja

Puedes cambiar el tamaño del documento/hoja de cálculo que quieras imprimir.

### 7.Margen de la hoja

Puedes cambiar el tamaño del margen de la hoja del documento.

### 8.Escala de la hoja

Te permite ajustar el tamaño de la tabla de la hoja de cálculo que vayas a imprimir.

Ajustar la impresión

### *3.2.3. Escalar Contenido*

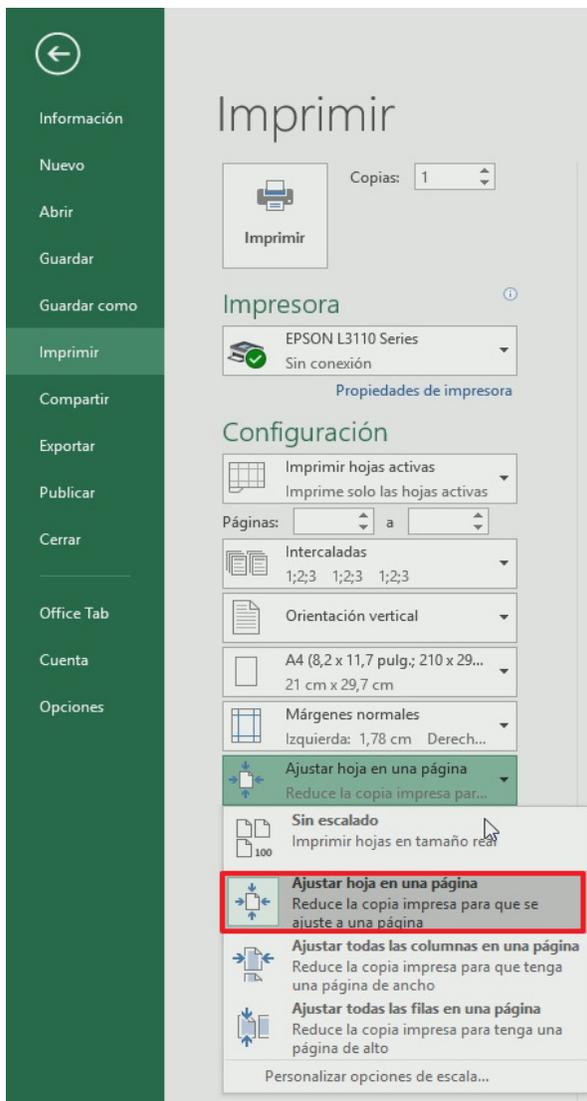
1. Clic en la pestaña Archivo.

2. En el menú Backstage hacer clic en Imprimir

3. En configuraciones se encuentran los distintos ajustes donde se puede hacer clic en sin escalado.

4. Se desplegará un menú con múltiples opciones, clic en Ajustar hoja en una página.

5. Como se desee escalar la hoja de cálculo se ajustará la misma.

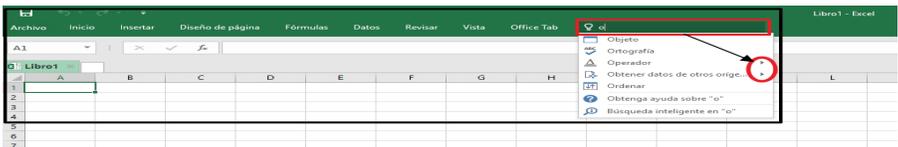


### 3.3. Herramienta: ¿Qué desea hacer?

Esta herramienta básicamente es una “barra de búsqueda” en la cual te ayudará a encontrar cualquiera otra herramienta u opción en Excel, también se puede utilizar en los distintos programas que ofrece Office. Pasos a seguir:

En la ventana Principal, clic en la herramienta ¿Qué desea hacer? Escribir la acción que se desea llevar a cabo.

En el menú que se desplegará se podrá ver las distintas tareas en las cuales tendrás que seleccionar, también habrá un submenú en las tareas para que puedas tener una búsqueda más específica.



#### 3.3.1. Tipos de Datos

Uno de los puntos fundamentales a la hora de trabajar con Excel y el más ignorado también es el de los tipos de datos que Excel reconoce, es de suma importancia tener claro como Excel interpreta los diferentes datos con los que se va a trabajar ya que eso evitará los errores al momento de estructurar fórmulas o funciones con esos datos, así como también el aplicarles formatos. Entre los principales tipos de Datos se puede mencionar:



<http://bit.ly/2ScJSNR>

# Los operadores en Excel

Excel acepta diferentes tipos de datos y los trata de forma diferente a cada uno de ellos. Depende del valor que se ingresen, Excel aplica el formato adecuado (general, %, número, etc)

## 1. Texto

Datos de tipo descriptivo, nombres, cuentas, etc. Información en general

Aliniado Izquierda	Fernando	100.00.10.01
Combinar y centrar	Cantidad	105-000-001
	Universidad Metropolitana	

## 2. Números

Los datos más importantes, pueden tener varios formatos, si están incorrectos Excel no podrá hacer cálculos o serán errores

Aliniado Derecha	10	\$500.00	115
	-4	4,450.00	
	15,4	5,400.00	
	1000500	33.000.39	

## 3. Fechas

Excel las trata igual que los números, se alinean a la derecha, deben cumplir el formato correcto para realizar operaciones. La operación matemática que se puede hacer con las fechas es de:

Sumar y Restar

1/1/1900  
6/2/2020  
jueves, 6 de febrero de 2020

## 4. Fórmulas

Operaciones matemáticas, utilizando los diferentes operadores, que pueden ser con números(constantes) o celdas(variables). Siempre precedido del símbolo igual = y siguiendo las reglas matemáticas.

=5\*10  
=D35\*12%  
=D36+D35

## 5. Funciones

Se preciden del = y básicamente son fórmulas predefinidas que permiten hacer cálculos, igual que las fórmulas, de forma eficiente y compacta.

=NombFunc[parámetro1;parámetro2;...]

VALORES
20
30
5

55 =SUMA(D15:D17)

LOS DOS PUNTOS : crean una referencia a un rango de celdas

EL PUNTO Y COMA ; separa los valores individuales, referencias de celda y rangos de celdas en los paréntesis. Si hay más de un parámetro, debe separar cada parámetro por un punto y coma ;

### 3.3.2. Texto o Alfanuméricos

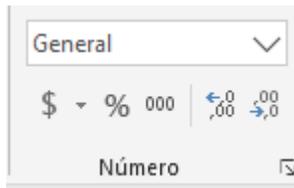
Son todos aquellos datos que no tienen valor numérico para Excel y tan solo se utilizan como etiquetas o texto, es decir que no se podrá hacer cálculos matemáticos con estos datos. Cuando se agrega un dato y Excel lo reconoce como alfanumérico o texto automáticamente se alineará al lado izquierdo de la celda, como en los ejemplos que se puede ver a continuación:

	Alineado			
	Izquierda	Fernando		100.00.10.01
		Cantidad		105-000-001
		Universidad Metropolitana		

Incluso los números muchas veces se pueden utilizar como referencia como el caso de un número de una cuenta contable, de un comprobante o factura, etc. Todo dato que Excel reconoce como un dato alfanumérico se alineará automáticamente al lado izquierdo de la celda.

### 3.3.3. Números

Los datos del tipo número son los valores numéricos ya sean positivos o negativos, enteros o decimales, estos podrán ser utilizados en cualquier fórmula o función que requiera un cálculo. Se aconseja preparar las celdas o rango de celdas en donde se va a introducir los números ya con el formato adecuado para evitar así errores al momento de ingresarlo o leerles.



Los datos reconocidos como números por Excel se alinearán a la derecha de la celda de forma automática, si se ingresa un número con un error, usar incorrectamente los separadores de miles o decimales, etc. estos se colocarán al lado izquierdo de la celda, como lo hace con el tipo de datos Texto o Alfanumérico.

En el ejemplo se puede apreciar números correctos alineados a la derecha y también se puede ver números ingresados incorrectamente que se han alineado a la izquierda de la celda.

10	Números correctos	\$500.00
-4		4,450,00
15,4	Números incorrectos	5,400.00
10.005,00		33.000.99

### 3.3.4. Fechas

Otro tipo de datos que manera Excel son las Fechas, las cuales son reconocidas por Excel como números de manera interna, pero al usuario se lo muestra en formato de Fecha.

El primer día del calendario de Excel es el 1/Ene/1900, si se escribe este valor en una celda y se cambia su formato a número se puede observar que se cambia por el número 1, es por cuanto esa es la primera fecha del calendario de Excel.

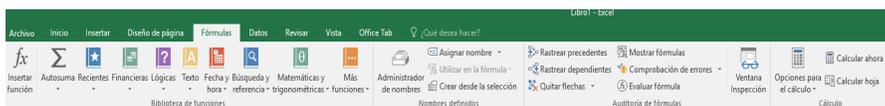
La fecha actual, por ejemplo, 6/2/2020 es el número 43.867, cada día incrementa un número, por esta razón es muy fácil para Excel saber el tipo que hay entre una fecha y otro, incrementar o disminuir días a una fecha porque únicamente lo que Excel está haciendo de forma interna es restar o sumar cantidades, que al convertirlas en formato fecha se puede observar el resultado.

	1/1/1900
	43.867,00
jueves, 6 de febrero de 2020	

### 3.4. Fórmulas y Funciones

Las fórmulas comienzan con el símbolo = (igual) y es la cualidad más importante que tiene Excel al ser una calculadora en potencia, ya que permite realizar toda clase de operaciones matemáticas y de comparación, siguiendo y respetando las mismas reglas matemáticas que se aplicasen con papel y lápiz; las reglas son matemáticas, no de Excel.

Gracias a esta pestaña llamada Fórmulas se facilita la creación y manejo de las cifras ya que el principal uso de Excel es el uso de cifras y fórmulas en sus documentos. En esta pestaña encontrarás múltiples herramientas que te serán útiles al momento de realizar operaciones matemáticas y demás. Toda función comienza con el símbolo igual =



Herramientas como: Financieras, Lógicas, Texto, Matemáticas y Trigonómicas. Y al hacer clic en alguna herramienta se mostrará un menú con distintas funciones.

Para poder crear las fórmulas se van a utilizar operadores matemáticos y otros operadores de comparación como los que se muestran a continuación.

<b>Operadores matemáticos y otros</b>			
<b>Operadores matemáticos</b>			
<b>Operador</b>	<b>Nombre</b>	<b>Lo que hace</b>	<b>Ejemplo</b>
%	Porcentaje	Divide entre 100 el valor que le precede	5%
^	Exponenciación	Eleva un número a la potencia especificada	2^F1
/	División	Divide un valor por otro	155/3
*	Multiplicación	Multiplica un valor por otro	A2*B2
+	Signo más	Suma un valor a otro	33+478
-	Signo menos	Resta un valor a otro	33-G2
<b>Otros operadores</b>			
<b>Operador</b>	<b>Nombre</b>	<b>Lo que hace</b>	<b>Ejemplo</b>
=	Igual	Igual a	=B1*2
>	Mayor que	Mayor que	=SI(B1>B2;100;200)

<	Menor que	Menor que	=SI(B1<B2;100;200)
>=	Mayor o igual que	Mayor o igual que	=SI(B1>=B2;100;200)
<=	Menor o igual que	Menor o igual que	=SI(B1<=B2;100;200)
<>	Distinto que	Distinto que	=SI(B1<>B2;100;200)
:	Dos puntos	Marca un rango de celdas	=PROMEDIO(A4:A15)
;	Punto y coma	Combina varios rangos o separa parámetros	=SUMA(A1:A5;C1:D5)
&	Ampersand	Concatena (une) dos valores	=”El Interes del “&B4&” %”



<http://bit.ly/2Hc4XBX>

Los cuales se pueden aplicar como en los ejemplos que se detallan a continuación:

<b>Orden de prelación de los operadores</b>			
<b>Operador</b>	<b>Orden de prelación</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Resultado</b>
%	1º	=5+8%	5,08
^	2º	=5+3^2	14
/	3º	=5+6/2*2	11
*	4º	=5+6*2+3	20
+ -	5º	=5*8+4/2-7	35
Cambiando el orden de prelación con paréntesis			
		Ejemplo	Resultado

		= $(5+8)\%$	0,13
		= $(5+3)^2$	64
		= $5+6/(2*2)$	6,5
		= $(5+6)*(2+3)$	55
		= $(5*8+4)/2-7$	15

### 3.4.1. Funciones

Las funciones son fórmulas predefinidas que se pueden utilizar cuando se desea realizar un cálculo y el utilizar fórmulas se vuelve demasiado complejo o insuficiente. La sintaxis de las funciones es:

=Nombre Función (parámetro1; [parámetro2]...)

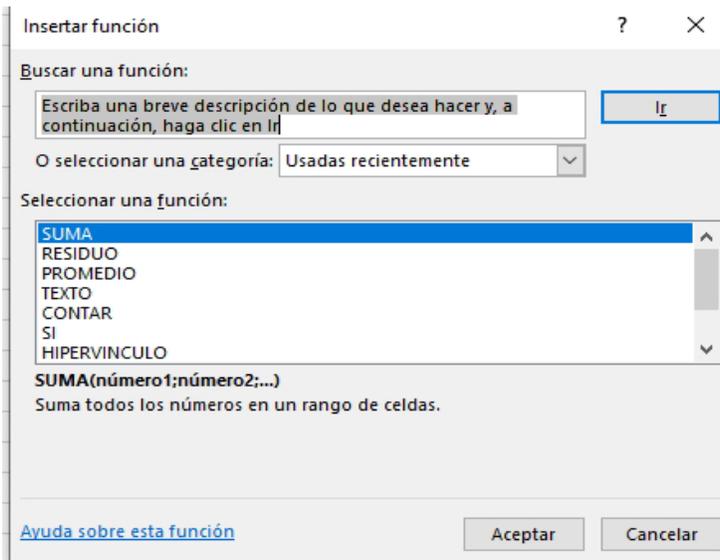


<http://bit.ly/2Sq3YmE>

Los parámetros de la función son los datos o valores que se proporcionan a la función para que esta pueda realizar el cálculo u operación para el cual está definida. Hay funciones que no tienen parámetros, hay funciones que tienen uno o más parámetros obligatorios y/u opcionales, Excel muestra los parámetros opcionales entre corchetes [ ]. Los parámetros de una función se separan con el punto y coma;

### 3.4.2. Insertar una Función

En esta herramienta al hacer activarla se abrirá un panel donde se puede seleccionar la función que se desee y se muestra un asistente que paso a paso explica los parámetros necesarios para aplicar la función.



### 3.4.3. Nombres Definidos

Hallarás múltiples opciones como Administrador de nombres, Asignar nombre y Crear desde la selección. Podrás crear, buscar y usar los nombres en la hoja de cálculo que estés usando. Definir nombres permite asignar nombres a celdas o rangos de celdas, lo cual sirve para hacer referencia a dichos nombres de una manera más simple de como se lo hace a las direcciones de celdas.

Por ejemplo, se puede asignar el nombre a la celda A1 como COSTO y se podría realizar la siguiente operación: =costo \* 12% en lugar de =A1 \* 12%.



### 3.4.4. Auditoría de fórmulas

Esta opción permite revisar errores en las fórmulas o funciones, así como visualizar las fórmulas de toda la hoja activa. Se encuentra en el menú Formulas en la parte derecha.



<http://bit.ly/3bp08D9>

### AUDITORIA DE FORMULAS

Revisar celdas dependientes y precedentes, errores

### RASTRAR PRECEDENTES

Mostrar en una celda con fórmula de donde toma los datos

	% DESCUENTO	10%		
	CLIENTES	COMPRA	DESCUENTO	TOTAL
Cliente 1	\$ 600,00	\$ 60,00	\$ 540,00	
Cliente 2	\$ 500,00	\$ 50,00	\$ 450,00	
Cliente 3	\$ 700,00	\$ 70,00	\$ 630,00	
Cliente 4	\$ 650,00	\$ 65,00	\$ 585,00	
		<b>TOTAL VENTA</b>	<b>\$ 2.205,00</b>	

### RASTRAR DEPENDIENTES

Muestra en una celda si una formula depende de su valor

	% DESCUENTO	5%		
	CLIENTES	COMPRA	DESCUENTO	TOTAL
Cliente 1	\$ 600,00	\$ 30,00	\$ 570,00	
Cliente 2	\$ 500,00	\$ 25,00	\$ 475,00	
Cliente 3	\$ 700,00	\$ 35,00	\$ 665,00	
Cliente 4	\$ 650,00	\$ 32,50	\$ 617,50	
		<b>TOTAL VENTA</b>	<b>\$ 2.327,50</b>	

### 3.4.5. Ventana de Inspección

Con esta función se podrá estar pendiente y actualizado de los valores de las celdas en las cuales realices cambios, dichos valores se mantendrán separadas de la hoja de cálculo actual.



### 3.4.6. Opciones para el cálculo

Podrás insertar fórmulas de manera manual o automática con esta función.



### 3.4.7. Tipos de funciones

Visto anteriormente en la pestaña Fórmulas, también encontramos en grupo múltiples funciones las cuales te ayudarán con tus cálculos.

- **AUTOSUMA:** Acceso a varias funciones como Suma, Promedio, Máximo y Mínimo, y demás.
- **USADO RECIENTEMENTE:** Acceso a las funciones que hayas utilizado recientemente.
- **FINANCIERAS:** Acceso a funciones especializadas en operaciones financieras y contables.
- **LÓGICAS:** Acceso a funciones que te permitirán revisar los argumentos de los valores de la tabla en la cual estés trabajando en tu hoja de cálculo.
- **TEXTO:** Acceso a funciones que te facilitarán el trabajo con el uso de texto en una tabla, así el sistema podrá tomarlo en cuenta al momento de crear fórmulas o utilizar otras funciones.
- **FECHA Y HORA:** Acceso a función que te ayudará a trabajar con datos de fecha y horas en la tabla en la cual estés trabajando.
- **BÚSQUEDA Y REFERENCIA:** Acceso a múltiples funciones como ELEGIR que te permitirá elegir un valor de una lista de valores a partir de un número de índice.
- **MATEMÁTICAS Y TRIGONOMÉTRICAS:** Acceso a funciones para poder crear argumentos numéricos como poder redondear una cantidad.
- **MÁS FUNCIONES:** Acceso a múltiples funciones bajo las categorías de Estadísticas, Ingeniería, Cubo, Información, Compatibilidad y Web.



## Funciones matemáticas básicas

- **SUMA:** Se puede realizar suma de varias celdas. Se puede realizar la suma de celdas separadas o indicar un intervalo de celdas a sumar. Por ejemplo, =SUMA (A10; B5; C10; E10) realizará el sumatorio de esas cuatro celdas, mientras que =SUMA (A2:A20) calculará la suma de los valores de todas las celdas desde A5 hasta A15.
- **RESTA:** En este caso, lo que tenemos que hacer para restar el valor de dos o más celdas es introducir el símbolo igual seguido de las celdas separadas por el símbolo menos. Ejemplo, =A5-A4.
- **MULTIPLICACIÓN:** Al igual que con la resta, si se desea multiplicar el valor de varias celdas, lo único que se tiene que hacer es escribir el símbolo = y a continuación, indicar las celdas separadas del símbolo \*, que representa la multiplicación en Excel.
- **DIVISIÓN:** Para dividir los valores de dos celdas, lo único que se debe hacer es escribir = seguido del dividendo, el símbolo /, la celda del divisor y pulsar ENTER.
- **MEDIA:** Otra de las fórmulas de Excel más básicas y útiles es la que permite calcular la media aritmética. En este caso la sintaxis es; =PROMEDIO (A1:A10) o bien =PROMEDIO (A5; B5; C5).
- **MAYOR:** También es posible saber cuál es el valor máximo en un rango de celdas con la función MAX. Su sintaxis es: =MAX (A1; B10; E5) o bien aplicando un rango =MAX (A5:A10).
- **MENOR:** Es igual que la función MAYOR, pero el nombre de la función es MIN. Su sintaxis es: =MIN (A1; B2; C5; D8; F2) o bien aplicando un rango =MIN (A5:A10).
- **PAR:** Comprobar si un número o valor de una celda es par o impar resulta también muy sencillo con la función =ES.PAR(A5) que nos devolverá VERDADERO o FALSO como resultado.
- **IMPAR:** De la misma manera se puede usar la función =ES.IMPAR(A5).

**Ejercicio Práctico:** A continuación, hay un enlace al canal de Youtube con un ejemplo que abarca los temas visto hasta ahora, se sugiere acceder al mismo y realizarlo para poner en práctica lo aprendido.



<http://bit.ly/2SAnBZx>

## Fórmulas con operadores lógicos

Excel también es posible crear fórmulas con operadores lógicos para saber si el valor de una celda es mayor que, menor que, igual o diferente de un valor determinado o el valor de otra celda. También es posible utilizar la combinación de dos operadores lógicos, es decir: mayor o igual y menor o igual u otros como Si, Y y O.

Estos operadores se pueden utilizar dentro de las funciones lógicas o como comparadores directos, los cuales devuelven como resultado VERDADERO o FALSO.

- **MAYOR QUE:** Si se desea saber si el valor de una celda es mayor que el de otra, la sintaxis a utilizar es:  $=A1>A5$ . El resultado será VERDADERO o FALSO.
- **MAYOR o IGUAL:** De la misma manera el operador mayor o igual:  $=A1>=A5$ .
- **MENOR QUE:** En este caso el operador será menor:  $=A1<A5$ .
- **MENOR O IGUAL:** O también menor o igual de la siguiente manera:  $=A1<=A5$ .
- **IGUAL A:** Para comprobar si los valores de dos celdas son iguales sería:  $=A1=A5$ .
- **DIFERENTE DE:** Mientras que si se desea saber si son distintos:  $A1<>A5$ .

## La función SI

**SI:** la función SI realiza una comprobación de tipo verdadero o falso para poder establecer un valor en función del resultado. Por ejemplo,  $=SI(Valor1>Valor2; Valor\ si\ V; Valor\ si\ F)$ .



<http://bit.ly/2HakRwx>

	A	B	C	D	E	F	G
2		<b>SINTAXIS DE LA FUNCION</b>					
3							
4				Acción si es verdad			
5				↓			
6							
7			=SI(B5>5000;"Meta Lograda";"Meta no cumplida")				
8							
9			↙				
10		Prueba lógica				Acción si es falso	
11							
12							
13		<b>La pregunta puede ser entre:</b>					
14						25/12/2017	
15		<b>Números</b>	F15 > 5				7
16		<b>Celdas</b>	F16 <=G16				5 8
17		<b>Texto</b>	F17 <>G17			Juca	Maldonado
18		<b>Formulas</b>	F18 > G18			F16*14%	100
19		<b>Funciones</b>	F19 >= g19			AÑO(F14)	AÑO(HOY())
20							
21		<b>Y los resultados de verdadero o falso también puede ser:</b>					
22							
23		<b>Numeros</b>					5
24		Valor de Celda			G15		
25		<b>Texto</b>			"ES MAYOR"		
26		Formulas			G15*14%		
27		<b>Funciones</b>			CONTARA(G15:G20)		

**Y:** Permite unir dos o más pruebas lógicas para devolver un resultado de verdadero o falso, ambos resultados deben ser verdaderos o ambos deben ser falsos. Ejemplo: =Y (valorlógico1; valorlógico2)

**O:** Similar que la función Y, pero en el resultado puede variar, porque solo basta que uno de los valores lógicos sea verdadero, el resultado será Verdadero.

## Funciones básicas con fecha y hora

Uno de los puntos fuertes de Excel es su facilidad de hacer cálculo con las fechas y horas, entre las fechas más importantes se presenta:



<http://bit.ly/2HbMZPO>

- **AHORA:** Para asignar el valor de una celda con la fecha y hora actual del sistema basta indicar =AHORA ().
- **HOY:** =HOY () muestra la fecha actual del sistema.
- **DIA:** La función =DIA(A5) devuelve el día de la fecha que contiene la casilla A5 en formato de número.
- **MES:** La función =MES(A5) devuelve el mes de la fecha que contiene la casilla A5 en formato de número.
- **AÑO:** La función =AÑO(A5) devuelve el año de la fecha que contiene la casilla A5 en formato de número.
- **HORA:** La función =HORA(A5) devuelve la hora de la fecha que contiene la casilla A5, en formato número.
- **MINUTO:** La función =MINUTO(A5) devuelve los minutos de la una hora que contiene la casilla A5, en formato de número.
- **SEGUNDO:** La función =SEGUNDO(A5) devuelve los segundos de la fecha que contiene la casilla A5, en formato de número
- **DIAS.LAB:** =DIAS.LAB (A7; B7) devuelve el número de días laborables entre las fechas de las celdas A5 y B5.

	A	B	C
1	FUNCIONES DE FECHA		
2			
3	DIAS.LAB		
4	Calcula los días laborables entre dos fechas		
5			
6	FECHA INI.	FECHA. FIN	DIAS.LAB
7	4/7/2016	15/7/2016	10
8	5/7/2016	19/7/2016	11
9	4/7/2016	29/7/2016	20

- **DIA.LAB:** =DIA.LAB (A7:B7) devuelve una fecha final a partir de una fecha inicial y una cantidad n de días laborables.

	A	B	C
1	FUNCIONES DE FECHA		
2			
3	DIA.LAB		
4	Calcula una fecha final a partir de una fecha inicial		
5	y n días		
6	FECHA INI.	DIAS	FECHA. FIN
7	4/7/2016	10	18/7/2016
8	5/7/2016	11	20/7/2016
9	4/7/2016	20	1/8/2016

- **SIFECHA:** Devuelve el tiempo exacto entre dos fechas, según el parámetro que se proporcione

	=SIFECHA(Fec.Ini;Fec.Fin;TipoIntervalo)		
<b>Fec.Ini.:</b>	Fecha de inicio, la más antigua		
<b>Fec.Fin.:</b>	Fecha Final, la más reciente		
<b>Tipo Intervalor:</b>	"Y" para calcular el número de años completos		
	"M" para calcular el número de meses completos		
	"D" para calcular el número de días completos		
	"YM" calcula los meses sobrantes, que no están en los años completos		
	"MD" calcula los días sobrantes, que no están en los meses completos		



<http://bit.ly/2upretk>

## Funciones de texto

Calcular días, meses o años completos entre dos fechas			
<b>FEC. INICIO</b>	<b>FEC. FINAL</b>		<b>Tiempo que ha transcurrido</b>
14/7/2012	30/6/2016		Días: 1447 completos =SIFECHA(B19;C19;"d")
			Meses: 47 completos =SIFECHA(B19;C19;"m")
			Años: 3 completos =SIFECHA(B19;C19;"y")
Calcular los años exactos entre dos fechas, por ejemplo la edad de alguien			
<b>FECHA NACIMIENTO:</b>	22/9/2000	<b>EDAD:</b>	19
			=SIFECHA(D25;HOY();"Y")
Calcular los días, mese y años transcurridos entre dos fechas			
<b>FECHA NACIMIENTO:</b>	22/9/2000	<b>AÑOS:</b>	19 =SIFECHA(D31;HOY();"Y")
		<b>MESES:</b>	4 =SIFECHA(D31;HOY();"YM")
		<b>DIAS:</b>	18 =SIFECHA(D31;HOY();"MD")

A continuación, se menciona las funciones de texto más importantes:

- **VALOR:** Convierte una cadena de texto que contiene un número y lo devuelve en formato numérico.
- **TEXTO:** Permite convertir un número a tipo texto con un formato de texto específico.
- **SUSTITUIR:** Permite reemplazar uno o varios caracteres de una cadena de texto. =SUSTITUIR (A1; TextoOriginal;TextoNuevo). =SUSTITUIR (B2;" ", "-"), sustituye en la celda B2 los espacios en blanco por guiones.
- **CONCATENAR:** Permite unir textos de diferentes celdas en otra celda, =CONCATENAR (A1; A2; A3). También se puede hacer con el operador & (ampersand).

## El ampersand (&) para concatenar

Podemos usar el concatenador & (ampersand) para concatenar o unir el contenido de dos celdas o con otros valores

	Herramientas	Informáticas	Resultado	
Concatener números y texto	24	Horas	24 Horas	=E8 & " " & F8
Concatenar fórmulas y texto	8	\$ 25,00	\$200 TOTAL A PAGAR	= "\$"&E9*F9 & " TOTAL A PAGAR"



<http://bit.ly/2SzSTz5>

- **DERECHA:** Permite extraer de una celda con texto un número determinado de caracteres empezando por la derecha. Por ejemplo, =DERECHA (A5; Núm. Caracteres), se ha extraído los diez caracteres de la derecha.



<http://bit.ly/2uBtU79>

### DERECHA(texto,ncaracteres)

Extraer n caracteres empezando desde la derecha del texto

FUNCIONE DERECHA	
593-0997222692	0997222692
437-0984456578	0984456578
123-5454651234	5454651234
593-0494565456	0494565456

- **IZQUIERDA:** igual que la función DERECHA, pero empezando a contar los caracteres desde el extremo izquierdo. =IZQUIERDA (A5; Núm. Caracteres)

IZQUIERDA(texto,ncaracteres)	
Extraer n caracteres empezando desde la izquierda del texto	
	FUNCION IZQUIERDA
593-0997222692	593
437-0984456578	437
123-5454651234	123
593-0494565456	593

- **EXTRAE:** Extrae una cantidad n de caracteres a partir de una posición inicial y una cantidad especificada. Ejemplo: =EXTRAE (A5; PosInicial;NumCaracteres).

EXTRAE(texto,posicion,ncaracteres)	
Extrae n caracteres a partir de una posición específica en un texto	
	FUNCION EXTRAE
PLACA ABC-015	ABC
PLACA CBD-067	CBD
PLACA ABB-999	ABB
PLACA OCP-299	OCP

- **LARGO:** Nos devuelve la cantidad de caracteres que tiene una celda, tomando en cuenta incluso espacios en blanco al inicio o final de la celda. =LARGO(A5)

**Si necesitamos contar los caracteres que hay en el texto de una celda, podemos utilizar la función LARGO. Tenemos que tener en cuenta que los espacios SÍ cuentan. También veremos una versión de este truco para que los espacios NO cuenten.**

Fernando Juca Maldonado	23	Los espacios cuentan
Fernando Juca Maldonado	21	Los espacios no cuentan
=LARGO(C52)		
	=LARGO(SUSTITUIR(C53;" "; ""))	

- **ENCONTRAR:** Busca un carácter determinado en una cadena de texto, =ENCONTRAR (carácter; C37)

## ENCONTRAR(texto a buscar;celda)

Devuelve la posición en donde está ubicado el carácter a buscar

	FUNCION DERECHA
593-0997222692	4
437098-4456578	7
12-35454651234	3
593-0494565456	4

Combinando varias de estas funciones se pueden hacer cosas básicas e interesantes como separar en dos columnas los nombres y apellidos que se encuentren en una sola celda, como el ejemplo de la Figura siguiente:

Separar el nombre en una celda. Veamos dos formas de hacer esto: una de ellas es mediante las funciones IZQUIERDA y ENCONTRAR	
	=IZQUIERDA(C46;ENCONTRAR(" ";C46)-1)
Axel Juca	Axel
	=DERECHA(C46;LARGO(C46)-ENCONTRAR(" ";C46))
	Juca

- **MAYUSC:** Convierte una cadena de texto a letras mayúsculas =MAYUSCULAS(A5).

	FUNCION MAYUSCULAS(texto)
Juca Maldonado, Fernando	=MAYUSC(B8)
Abril Siguenza, Tania	ABRIL SIGUENZA, TANIA

- **MINUSC:** Lo mismo, pero en minúsculas =MINUSCULAS(A5)

	FUNCION MINUSCULAS (texto)
Juca Maldonado, Fernando	=MINUSC(E8)
Abril Siguenza, Tania	abril siguenza, tania

- **ESPACIOS:** Esta función elimina los espacios que pueda haber al principio y final de una celda. =ESPACIOS(A5)

ESPACIOS(texto)	
Quita los espacios sobrantes o demás de una celda	
	FUNCIONES ESPACIOS
Fernando Juca M.	Fernando Juca M.
Axel Juca Abril	Axel Juca Abril
Tania Abril S.	Tania Abril S.
Nicolas Juca A.	Nicolas Juca A.

## Funciones Estadísticas

- **CONTAR:** Cuenta las celdas que contienen datos numéricos en un rango de celdas. Cabe recordar que para Excel tanto las fechas como las horas también son números. Ej.: =CONTAR (D8:D13)



<http://bit.ly/39oDTey>

CONTAR(rango_celdas)	
Cuenta celdas que contengan datos numéricos	
	Datos
	5
	3,7
	9/2/2020
	texto
	100
	#¡DIV/0!
	4

Solo contará celdas con números, celdas en blanco, con texto o incluso con errores no se toman en cuenta

- **CONTARA:** Cuenta las celdas que tengan datos de cualquier tipo, incluido errores.

### CONTARA(rango\_celdas)

Cuenta las celdas que no estén vacías, pueden ser números, texto o incluso con errores

Datos	
5	
3,7	
texto	
4	
#¡DIV/0!	
5	

Contará celdas con números, con texto, o que contengan errores; solo celdas en blanco no se toman en cuenta

- **CONTAR.BLANCO:** Esta función cuenta solo las celdas vacías en un rango. Ej.

### CONTAR.BLANCO(rango\_celdas)

Cuenta celdas que estén en blanco

Datos	
5	
3,7	
4	

Cuenta solo las celdas que estén en blanco

- **CONTAR.SI:** cuenta celdas que cumplan una condición determinada, es decir que se puede contar solo las celdas que se desee.

### CONTAR.SI(rango;critério)

Cuenta celdas que cumplan una condición.

rango: Celdas en donde se hace la comparación

Criterio: El valor usado para la comparación

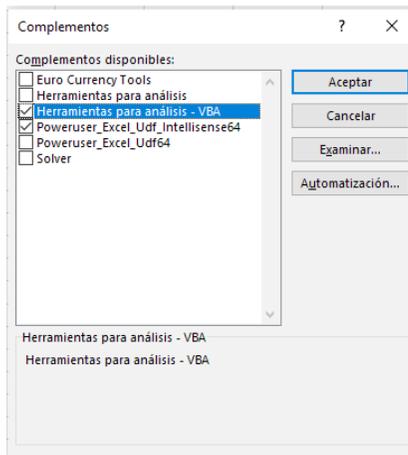
ARTICULO	BODEGA	INSPECCIÓN	CATEGORIA	VALOR
Artículo 1	Principal	SI	Embutidos	\$ 1,75
Artículo 2	Sucursal	NO	Embutidos	\$ 2,75
Artículo 3	Principal	SI	Lacteos	\$ 1,50
Artículo 4	Principal	SI	Lacteos	\$ 2,00
Artículo 5	Principal	NO	Embutidos	\$ 2,25
	CRITERIO	CONTAR.SI		
TEXTO	PRINCIPAL	4	=CONTAR.SI(D45:F49;D52)	
VALOR	<>2	4	=CONTAR.SI(G45:G49;D53)	

### 3.5. La herramienta análisis de datos para estadística básica

Si se desea realizar cálculos básicos o complejos de análisis estadístico, además de las funciones que ya Excel cuenta para este caso, se puede utilizar una herramienta que Excel tiene pero que no está activa de manera predeterminada, por lo cual antes de usarla se debe activar.

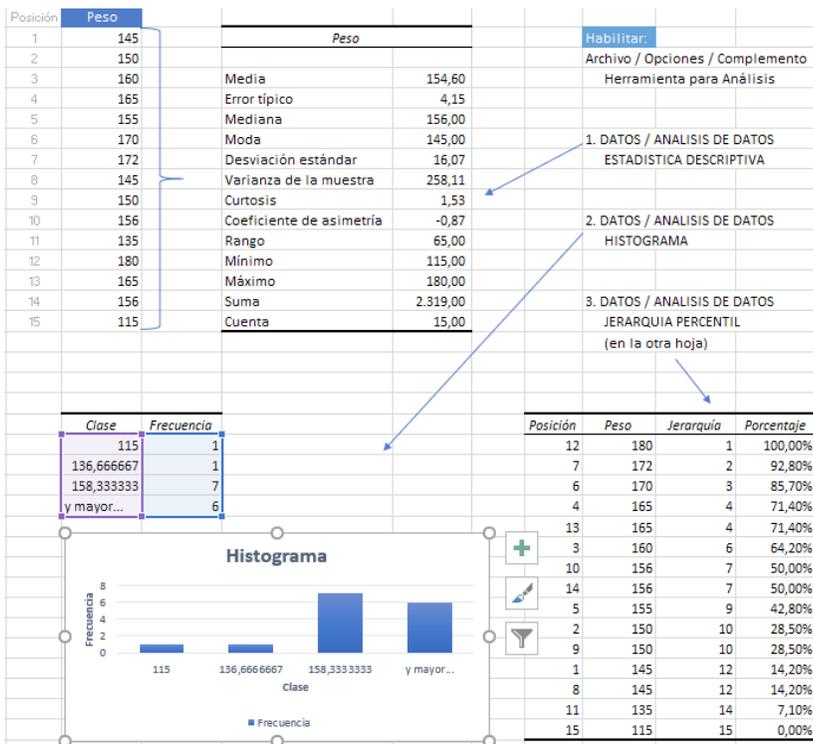
Esta herramienta necesita que se le proporcionen los datos y parámetros necesarios para el análisis deseado y ella hará los cálculos de forma automática.

Para activar dicha función se debe hacer lo siguiente:



1. Ir al menú Archivo y Opciones
2. Ir a Complementos / Administrar, clic en el botón Ir...
3. Seleccionar la opción Herramienta para análisis -VBA

En el ejemplo siguiente se hacen tres cálculos básicos de estadística con los datos de ejemplo de un listado Pesos.



### 3.5.1. Cálculo de Fechas y Horas

Excel en su versatilidad permite realizar operaciones tanto como fechas y horas. Aclarar que las únicas operaciones que se pueden hacer es de suma y resta, restar dos fechas o dos horas y obtener el tiempo que hay entre ellos; y sumar o restar ya sea días, meses o años para el caso de las fechas y sumar o restar así mismo, horas, minutos o segundos en el caso de las horas.

Las fechas y las horas para Excel son número, el primer día del calendario de Excel es el 01/Ene/1990 es decir, es el día 1 en su calendario, por tal razón es simple para Excel poder hacer sumas y restas entre las fechas y las horas porque tan solo internamente son operaciones entre números, como se muestra en la Figura siguiente.

	A	B	C	D	E
1	<b>FECHAS</b>				
2					
3	<b>1. Día del calendario de Excel</b>				
4					
5		1/1/1900	⇒	1	
6					
7	<b>2. Calculos entre fechas</b>				
8					
9	Fecha Inicial:	3/1/2020			
10	Fecha Final:	5/7/2020			
11	Días:	184			
12					
13	<b>3. Tiempo de Fecha</b>				
14					
15	Fecha Inicial:	3/1/2020		Fecha Inicial:	3/1/2020
16	+ Días:	17		- Días:	17
17	Fecha Posterior:	20/1/2020		Fecha Anterior:	17/12/2019

Restar las fechas, siempre la fecha más reciente de la más antigua

En el caso de las horas estas van desde el 0 y el 1, como se puede ver en la Figura siguiente, que cada hora tiene su par como valor numérico, si se desea hacer cálculo entre las horas tan solo se debe restar la hora mayor de la hora menor para obtener el tiempo que hay entre las dos.

<b>HORAS MINUTOS Y SEGUNDOS EN EXEL</b>						
Excel reconoce las horas en formato numérico (0 - 1), estas se presentan en el formato: hh:mm:ss						
			15:27:35			
<b>FORMATO HORA</b>						
0:00	5:00	10:00	12:00	16:00	20:00	24:00:00
←-----→						
0,00	0,21	0,42	0,50	0,67	0,83	1,00
<b>FORMATO NUMERO</b>						
<b>HORA   MINUTO   SEGUNDO</b>						
Excel permite trabajar con horas, minutos y segundos en el formato hh:mm:ss						
			<b>FUNCIONES</b>			
<b>HORA:</b>	15:27:35		<b>HORA</b>	<b>MINUTO</b>	<b>SEGUNDO</b>	
			15	27	35	
			=HORA(C8)	=MINUTO(C8)	=SEGUNDO(C8)	

Figura 2. Horas, minutos y segundos en Excel.

Se debe tener en cuenta que cuando se suman horas y estas son más de 24Hrs. se debe hacer un cambio en el formato de las celdas a [h]:mm caso contrario no daría el resultado correcto.



<http://bit.ly/2OGcmgN>

**Sumar horas y minutos**

Tener en cuenta el formato correcto para la celda con el resultado de una suma de horas

HORA INICIAL	HORA FINAL	TIEMPO
8:00	16:00	8:00
7:55	16:15	8:20
8:15	15:45	7:30
8:00	15:50	7:50
8:10	16:00	7:50
<b>TOTAL</b>		<b>39:30:00</b>

Formato de todas las celdas es h:mm

El total inicialmente está incorrecto, por causa del formato, el cual lo podemos cambiar a los siguientes:

[h]:mm
d " días "h" hrs "m" min"

Sí ha esta cantidad de horas 39:30, como se ve el ejemplo, se desea hacer un cálculo de un pago de costo por hora se debería hacer lo siguiente, sacar la parte entera y la parte decimal y multiplicarlas por 24, que es la cantidad de horas que tiene el día y obtener así el resultado final correcto.

Ejemplo de calcular el pago total por las horas acumuladas			
	<b>TOTAL HORAS</b>	<b>VALOR HORA</b>	
	39:30:00	\$ 10,00	
1ero. Recordando que las horas van desde el 0 hasta el 1 representando las 24hrs separamos los enteros de los decimales con las funciones ENTERO y RESIDUO			
	<b>Días completos</b>	<b>Hras</b>	
	1,00	0,65	
2do. El primer valor son los días completos y el segundo valor las horas restantes, eso multiplicamos por el Valor de la Hora y por 24			
	<b>Valor Días</b>	<b>Valor Hras</b>	<b>Valor Total</b>
	\$ 240,00	155,00	395,00

### 3.6. Estilos

Los estilos, al igual que en Word, son formatos predefinidos que permiten ahorrar tiempo al aplicar de manera rápida ahorrando tiempo al dejar de perder tiempo en que combinaciones de colores se debe utilizar y concentrarse en la actividad que realmente es importante, los datos. También es importante aclarar que no se debe abusar de los colores ya que en los documentos de Excel los reportes y formatos deben ser claros y concisos para que la visualización e interpretación de los mismos sea fácil para el lector.

Bueno, malo y neutral

Normal      

Datos y modelo

Cálculo            

Texto de adv...    

Titulos y encabezados

Encabez...	Encabezado 4	Titulo	Título 2	Título 3	Total
20% - Énfasis1	20% - Énfasis2	20% - Énfasis3	20% - Énfasis4	20% - Énfasis5	20% - Énfasis6
40% - Énfasis1	40% - Énfasis2	40% - Énfasis3	40% - Énfasis4	40% - Énfasis5	40% - Énfasis6
60% - Énfasis1	60% - Énfasis2	60% - Énfasis3	60% - Énfasis4	60% - Énfasis5	60% - Énfasis6
Énfasis1	Énfasis2	Énfasis3	Énfasis4	Énfasis5	Énfasis6

Formato de número

Millares	Millares [0]	Moneda	Moneda [0]	Porcentaje
<span style="background-color: #D3D3D3;"> </span>				

  Nuevo estilo de celda...

  Combinar estilos...





<http://bit.ly/2Ha6yIA>

## Reglas superiores e inferiores

### 1. Resaltar superiores e inferiores

FECHA	CLIENTE	2018	2019	%	
1/1/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 29,40	\$ 28,00	-5%	
4/11/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 10,25	\$ 10,50	2%	
4/1/2019	200-HAMBUERGUESAS VERDE y CAI	\$ 150,00	\$ 165,00	10%	Resaltar superiores e inferiores
5/1/2019	300-RESTAURANTE FIVE FOOD	\$ 95,64	\$ 82,00	-14%	
1/2/2019	400-BAR TEQUILA	\$ 18,00	\$ 14,00	22%	

FECHA	CLIENTE	2018	2019	%	
1/1/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 29,40	\$ 28,00	-5%	
4/11/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 10,25	\$ 10,50	2%	
4/1/2019	200-HAMBUERGUESAS VERDE y CAI	\$ 150,00	\$ 165,00	10%	
5/1/2019	300-RESTAURANTE FIVE FOOD	\$ 95,64	\$ 82,00	-14%	
1/2/2019	400-BAR TEQUILA	\$ 18,00	\$ 14,00	22%	

### 3.6.4. Barras de datos y escalas de color

El formato condicional también puede desplegar barras de datos o escala de colores para resaltar las celdas según el valor que estas contengan.



<http://bit.ly/37clr6n>

## Barras de datos y escalas de color

1. Barras de datos
2. Escalas de color

FECHA	CLIENTE	2018	2019	%	
1/1/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 29,40	\$ 28,00	-5%	Barras de datos
4/11/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 10,25	\$ 10,50	2%	
4/1/2019	200-HAMBUERGUESAS VERDE y CAI	\$ 150,00	\$ 165,00	10%	
5/1/2019	300-RESTAURANTE FIVE FOOD	\$ 95,64	\$ 82,00	-14%	
1/2/2019	400-BAR TEQUILA	\$ 18,00	\$ 14,00	22%	
FECHA	CLIENTE	2018	2019	%	
1/1/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 29,40	\$ 28,00	-5%	Escalas de color
4/11/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 10,25	\$ 10,50	2%	
4/1/2019	200-HAMBUERGUESAS VERDE y CAI	\$ 150,00	\$ 165,00	10%	
5/1/2019	300-RESTAURANTE FIVE FOOD	\$ 95,64	\$ 82,00	-14%	
1/2/2019	400-BAR TEQUILA	\$ 18,00	\$ 14,00	22%	

### 3.6.5. Conjuntos de iconos

También se puede aplicar como formato condicional aplicando conjunto de iconos que permiten dar un toque personalizado y profesional a los datos, como aplicar un Check List por ejemplo.



<http://bit.ly/389FpkG>

### Conjuntos de iconos

1. Inserción rápida de semáforos de dos y 3 colores
2. Otros iconos
3. Personalización de tramos aplicables a los iconos

FECHA	CLIENTE	2018	2019	OK	
1/1/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 29,40	\$ 28,00	🟡	Semáforos de dos colores
4/11/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 10,25	\$ 10,50	🔴	
4/1/2019	200-HAMBUERGUESAS VERDE y CAI	\$ 150,00	\$ 165,00	🟡	
5/1/2019	300-RESTAURANTE FIVE FOOD	\$ 95,64	\$ 82,00	🟢	
1/2/2019	400-BAR TEQUILA	\$ 18,00	\$ 14,00	🟢	
FECHA	CLIENTE	2018	2019	OK	
1/1/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 29,40	\$ 28,00	🔴	Semáforos de tres colores
4/11/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 10,25	\$ 10,50	🟡	
4/1/2019	200-HAMBUERGUESAS VERDE y CAI	\$ 150,00	\$ 165,00	🟢	
5/1/2019	300-RESTAURANTE FIVE FOOD	\$ 95,64	\$ 82,00	🟡	
1/2/2019	400-BAR TEQUILA	\$ 18,00	\$ 14,00	🔴	

### 3.6.6. Reglas avanzadas de formato condicional

Finalmente, se puede aplicar formatos condicionados a reglas personalizadas, utilizando fórmulas que permitan por ejemplo aplicar colores a celdas que contengan cierto valor seleccionado de una lista

#### Reglas avanzadas de formato condicional

1. Inserción rápida de semáforos de dos y tres colores
2. Otros iconos
3. Personalización de tramos aplicables a los iconos

FECHA	CLIENTE	2018	2019	OK	
1/1/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 29,40	\$ 28,00	1	
4/11/2019	100-ASADERO LA BRASA	\$ 10,25	\$ 10,50	2	
4/1/2019	200-HAMBUERGUESAS VERDE y CARBON	\$ 150,00	\$ 165,00	3	100-ASADERO LA BRASA
5/1/2019	300-RESTAURANTE FIVE FOOD	\$ 95,64	\$ 82,00	2	100-ASADERO LA BRASA 200-HAMBUERGUESAS VERDE y CARBON
1/2/2019	400-BAR TEQUILA	\$ 18,00	\$ 14,00	1	300-RESTAURANTE FIVE FOOD 400-BAR TEQUILA

### 3.7. Tablas o rangos de datos

El conjunto de celdas se convierte en un rango de datos, muchos usuarios confunden esto con una Tabla de Datos, pero para Excel las tablas de datos se interpretan de otra manera.

En el menú Inicio se encuentra la opción de Tabla de Datos al aplicar es diseño a un rango de datos se convierte en una TD la cual adquiere ciertas particularidades que se explicaran a continuación:

No es aplicar tan solo un formato

- » Se aplica el botón de filtros.
- » Si se agrega una columna, esta automáticamente tiene el formato de la tabla.
- » Las celdas ya son tratadas como objetos independientes, ya no con direcciones.
- » Si crea una fórmula, automáticamente se copiará en todas las filas restantes.
- » Si agrega una fila, esta toma automáticamente el formato de la tabla y las fórmulas.
- » Se puede agregar una fila de totales automáticamente (Menú Diseño).

- » Si se filtran los datos, automáticamente se muestra solo los cálculos de los valores visibles, si se aplicó al final la fila de totales.
- » Se puede dar un nombre a una tabla, para identificarla y utilizarla en otros procesos.
- » Se puede QUITAR LOS DUPLICADOS (Menú Diseño)
- » Se puede volver a convertir la TABLA a RANGO DE DATOS



<http://bit.ly/3blz8od>

FECHA	VENDEDOR	CLIENTE	CIUDAD	ZONA	VENTAS
5/6/2020	Xavier	Salto Fabiola	Machala	A	\$ 1.000,00
7/7/2020	Xavier	Aguilar Verónica	Huaquillas	B	\$ 1.200,00
1/6/2020	Patricio	Agila María	Machala	B	\$ 900,00
30/7/2020	Fernando	Arias Teresa	Pasaje	A	\$ 1.400,00
6/6/2020	Nicolas	Castro Joselyn	Machala	A	\$ 800,00
24/7/2020	Fernando	Párraga Cinthya	Machala	B	\$ 980,00
8/6/2020	Xavier	Maldonado Olge	Machala	A	\$ 1.250,00
30/6/2020	Nicolas	Rojas Fabricio	Machala	B	\$ 790,00
5/7/2020	Fernando	Arias Teresa	Pasaje	A	\$ 1.200,00

### 3.7.1. Referencias Absolutas y Relativas

Cuando se utiliza la dirección de una celda en una fórmula o función se lo hace a través de referenciar la dirección de esa celda, es decir utilizar su dirección o posición en la hoja de cálculo. Existen dos maneras de hacer esta referenciación de las celdas:

REFERENCIAS RELATIVAS	REFERENCIAS ABSOLUTAS
B1	\$B\$1



<http://bit.ly/2vmEtes>

### 3.7.2. Referencias Relativas

La referenciación relativa es la que normalmente se utiliza, esto permite que cuando se tiene una fórmula al copiarla en las filas continuas las direcciones se cambien o adecuen automáticamente.

REFERENCIAS RELATIVAS				
Cambia de manera automática las direcciones de celdas cuando se copian				
	ARTICULO	PRECIO	% IVA	VALOR IVA
	Artículo 1	\$ 150,00	14%	=D9*E9
	Artículo 2	\$ 170,00	14%	\$ 23,80
	Artículo 3	\$ 200,00	14%	\$ 28,00
	Artículo 4	\$ 100,00	14%	\$ 14,00

### 3.7.3. Referencias Absolutas

Cuando un valor que se va a utilizar en una fórmula de una lista o tabla está fuera de la misma, es más que seguro que deberá hacerse un referenciación absoluto a la misma, esto es para que cuando se vaya a copiar la fórmula esta posición no cambie. Para hacer una referenciación absoluta se debe utilizar el símbolo de dólar \$ antes de la columna y antes de la fila, si se desea que ambas se mantengan como posiciones absolutas.

En el ejemplo de la Figura se puede ver que el 14% se encuentra en la celda D22 y se lo ha referenciado describiendo \$D\$22 para que cuando se copie la posición se mantenga fija y no varíe, caso contrario daría un error al momento de copiar.

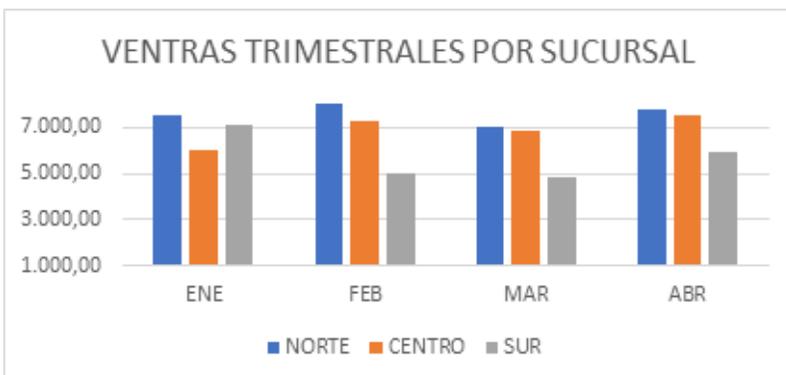
	B	C	D	E	F
19	<b>REFERENCIAS ABSOLUTAS</b>				
20	La dirección de la celda se mantiene, sin importar a donde se la copie				
21					
22		% IVA:	14%		
23		ARTICULO	PRECIO	VALOR IVA	
24		Artículo 1	\$ 150,00	=D24*\$D\$22	\$22
25		Artículo 2	\$ 170,00	\$	23,80
26		Artículo 3	\$ 200,00	\$	28,00
27		Artículo 4	\$ 100,00	\$	14,00
28					

### 3.8. Gráficos

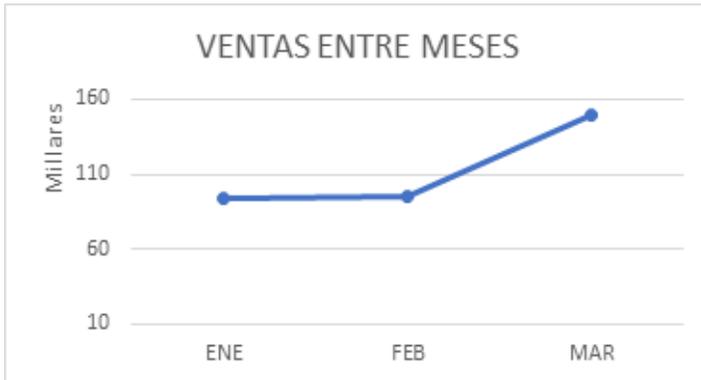
El ser humano reacciona, asimila y comprende mejor los gráficos que los datos numéricos o alfanuméricos. Los datos en Excel se generan, es decir que son la representación gráfica de los datos que se encuentran en un rango de celdas o tablas de la hoja de cálculo.

Un gráfico puede ser una representación cuantitativa (cantidades), temporal (a lo largo de un período de tiempo) o correlacionar (la parte de un todo), para lo cual se puede utilizar diferentes tipos de gráficos, lo cual dependerá de que valores se tiene y que es lo que se quiere dar a conocer.

El gráfico de Columnas o barras es muy útil cuando se quiere hacer comparación de cantidades y es indistinto, simplemente cambia la orientación de las barras.



Los gráficos de líneas, útiles para representar los cambios en un período de tiempo, tendencias.



Los gráficos de pastel, los más utilizados para representar partes de un todo, porcentajes.



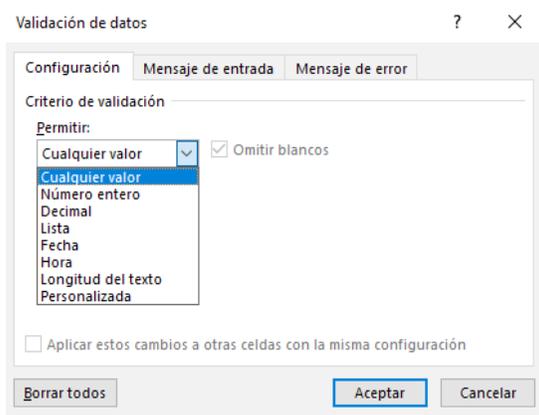
### 3.9. Validación de datos

La integridad de los datos es importante, si los datos se han ingresado de manera incorrecta esto puede provocar problemas al momento de querer aplicar formulas o funciones utilizando dichos datos. Por lo tanto, realizar la validación de los mismos al momento de ingresarlos es una importante alternativa a tener en cuenta.



<http://bit.ly/37iO8jv>

La validación de los datos se puede hacer yendo al menú Datos / Validación de Datos, en donde al hacer clic se mostrará una ventana con las diferentes opciones de validación



- » Cualquier valor: Se puede ingresar cualquier valor a la celda, es la opción por defecto.
- » Número entero: solo aceptará números enteros.
- » Decimales: para ingresar valores en decimales.
- » Lista: esta opción presta mucha flexibilidad, ya que se puede crear una lista desplegable con las opciones que se detallan, los elementos deben estar separados con punto y coma (;) o se puede seleccionar la lista de un rango de datos o de una tabla de datos.
- » Fecha: solo aceptará se ingresen fechas.
- » Hora: solo acepta el formato de hora 24:00.

- » Longitud de texto: permite establecer cuantos caracteres se pueden ingresar.
- » Personalizada: Puede establecer una fórmula o función para controlar que se puede ingresar, por ejemplo, se puede restringir que en un rango de datos no se ingresen valores repetidos como es el caso de un número de cédula o código de producto.

PERSONALIZADO	
<b>Escribir solo texto</b>	
En Una Celda	En un rango de celdas
=ESTEXTO(B8)	=ESTEXTO(E8:E13)
<b>Escribir solo en mayúsculas</b>	
En Una Celda	En un rango de celdas
=IGUAL(B17;MAYUSC(B17))	=IGUAL(E17:E22;MAYUSC(E17:E22))
<b>Numeros</b>	
<b>Solo Números</b>	
=ESNUMERO(B5)	
<b>NO REPETIR NUMERO</b>	
NRO	Listada Personalizada
	Aplicar la formular al rango
	=CONTAR.SI(\$C\$56:\$C\$59;C58)=1

## Ordenar y Filtrar Datos

Analizar datos y convertirlos en información es una de las opciones que Excel permite gracias a herramientas como las de ordenar, filtrar y tablas dinámicas entre otras.

### Ordenar Datos

Un rango de datos o una tabla puede o debe ser ordenada por una de las columnas que tenga información relevante que permitan que la información a visualizar tome un sentido como, por ejemplo: la cédula, apellido, departamento, ciudad.

Para ordenar un rango de datos o una tabla es importante que esta no tenga ni columnas o filas en blanco y recomendable, aunque no indispensables títulos en las columnas.

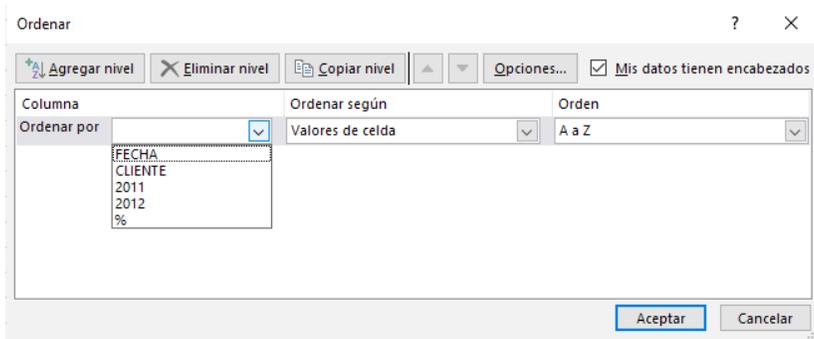
Para ordenar basta con colocar el cursor en la columna por la cual se desea ordenar y todos los datos se reordenarán tomando como referencia la columna por la cual se ha ordenado.



Si se desea ordenar por más de una columna, se deberá seleccionar la otra opción de ordenar, la cual mostrará una ventana para poder utilizar más de una columna como criterio de ordenación, ya sea texto, fechas o números.



<http://bit.ly/2UFgoKc>



Si la lista tiene encabezados en las columnas es debe marcar el casillero “Mis datos tiene encabezados” caso contrario se lo debería desmarcar para que tome en cuenta todos los datos o sino ignoraría la primera fila.

**ORDENAR DATOS**

--	--	--	--	--	--

**USANDO ORDENACIÓN BÁSICA**

<b>FECHA</b>	<b>VENDEDOR</b>	<b>CLIENTE</b>	<b>CIUDAD</b>	<b>ZONA</b>	<b>VENTAS</b>
5/6/2016	Xavier	Salto Fabiola	Machala	A	\$ 1.000,00
7/7/2016	Xavier	Aguilar Verónica	Huaquillas	A	\$ 1.200,00
1/6/2016	Patricio	Agila María	Machala	B	\$ 900,00
30/7/2016	Fernando	Arias Teresa	Pasaje	A	\$ 1.400,00
6/6/2016	Nicolas	Castro Joselyn	Machala	A	\$ 800,00
24/7/2016	Fernando	Párraga Cinthya	Machala	B	\$ 980,00
8/6/2016	Nicolas	Maldonado Olger	Machala	A	\$ 1.250,00
30/6/2016	Nicolas	Rojas Fabricio	Machala	B	\$ 790,00

**USANDO POR MAS DE UN CRITERIO**

<b>FECHA</b>	<b>VENDEDOR</b>	<b>CLIENTE</b>	<b>CIUDAD</b>	<b>ZONA</b>	<b>VENTAS</b>
5/6/2016	Xavier	Salto Fabiola	Machala	A	\$ 1.000,00
7/7/2016	Xavier	Aguilar Verónica	Huaquillas	A	\$ 1.200,00
1/6/2016	Patricio	Agila María	Machala	B	\$ 900,00
30/7/2016	Fernando	Arias Teresa	Pasaje	A	\$ 1.400,00
6/6/2016	Nicolás	Castro Joselyn	Machala	A	\$ 800,00
24/7/2016	Fernando	Párraga Cinthya	Machala	B	\$ 980,00
8/6/2016	Nicolás	Maldonado Olger	Machala	A	\$ 1.250,00
30/6/2016	Nicolás	Rojas Fabricio	Machala	B	\$ 790,00

**USANDO COLORES**

<b>FECHA</b>	<b>VENDEDOR</b>	<b>CLIENTE</b>	<b>CIUDAD</b>	<b>ZONA</b>	<b>VENTAS</b>
5/6/2016	Xavier	Salto Fabiola	Machala	A	\$ 1.000,00

7/7/2016	Xavier	Aguilar Verónica	Huaquillas	A	\$ 1.200,00
1/6/2016	Patricio	Agila María	Machala	B	\$ 900,00
30/7/2016	Fernando	Arias Teresa	Pasaje	A	\$ 1.400,00
6/6/2016	Nicolás	Castro Joselyn	Machala	A	\$ 800,00
24/7/2016	Fernando	Párraga Cinthya	Machala	B	\$ 980,00
8/6/2016	Nicolás	Maldonado Olger	Machala	A	\$ 1.250,00
30/6/2016	Nicolás	Rojas Fabricio	Machala	B	\$ 790,00
<b>ORDENANDO TABLAS SIN ENCABEZADOS</b>					
5/6/2016	Xavier	Salto Fabiola	Machala	A	\$ 1.000,00
7/7/2016	Xavier	Aguilar Verónica	Huaquillas	A	\$ 1.200,00
1/6/2016	Patricio	Agila María	Machala	B	\$ 900,00
30/7/2016	Fernando	Arias Teresa	Pasaje	A	\$ 1.400,00
6/6/2016	Nicolás	Castro Joselyn	Machala	A	\$ 800,00
24/7/2016	Fernando	Párraga Cinthya	Machala	B	\$ 980,00
8/6/2016	Nicolás	Maldonado Olger	Machala	A	\$ 1.250,00
30/6/2016	Nicolás	Rojas Fabricio	Machala	B	\$ 790,00

## Filtrar Datos

Si lo que se desea es mostrar solo una parte de los datos, entonces la opción que necesita es Filtrar, filtrar permitirá utilizar una o más columnas como criterio de filtro ya sea una columna de texto, número o fechas, pudiendo de esta manera visualizar solo la información que se necesita. Para esta opción si es necesario que el rango de datos o la tabla cuente con una fila de encabezado al inicio de la misma.



<http://bit.ly/37cNNyv>

FECHA	VENDEDOR	CLIENTE	CIUDAD	ZONA	VENTAS	DESCUENTO
5/6/2016	Xa	Ordenar de A a Z		A	\$ 1.000,00	\$ 100,00
7/7/2016	Xa	Ordenar de Z a A		B	\$ 1.200,00	\$ 120,00
1/6/2016	Pa	Ordenar por color		B	\$ 900,00	\$ 90,00
30/7/2016	Fe	Borrar filtro de "CIUDAD"		A	\$ 1.400,00	\$ 140,00
6/6/2016	Ni	Filtrar por color		A	\$ 800,00	\$ 80,00
24/7/2016	Fe	Filtros de texto		B	\$ 980,00	\$ 98,00
8/6/2016	Xa			A	\$ 1.250,00	\$ 125,00
30/6/2016	Ni			B	\$ 790,00	\$ 79,00
					\$ 8.320,00	

FECHA	VENDEDOR	CLIENTE	CIUDAD	ZONA	VENTAS	DESCUENTO
5/6/2016	Xa			A	\$ 1.000,00	
7/7/2016	Xa			A	\$ 1.200,00	
1/6/2016	Pa			B	\$ 900,00	
30/7/2016	Fe			A	\$ 1.400,00	
6/6/2016	Ni			A	\$ 800,00	
24/7/2016	Fe			B	\$ 980,00	

Buscar

- (Seleccionar todo)
- Huaquillas
- Machala
- Pasaje
- (Vacías)

ACEPTAR Cancelar

Cuando se aplica los filtros en el encabezado de las columnas se muestra unos botones, los cuales permiten seleccionar las opciones que están disponibles para esa columna y aplicar así el filtro.

En caso de columnas con números o fechas, existen opciones que brindan la posibilidad de aplicar una gama muy amplia de alternativas.

Si luego se desea se puede quitar un filtro puntual de la columna o borrar todos los filtros aplicados a los datos.

CLIENTE	CIUDAD	ZONA	VENTAS	DESCUENTO
Salto Fabiol			Ordenar de menor a mayor	\$ 100,00
Aguilar Verór			Ordenar de mayor a menor	\$ 120,00
Agila María			Ordenar por color	\$ 90,00
Arias Teresa			Borrar filtro de "VENTAS"	\$ 140,00
Castro Josely			Filtrar por color	\$ 80,00
Párraga Cinth			Filtros de número	\$ 98,00
Maldonado C				
Rojas Fabrici				

CLIENTE	CIUDAD	ZONA	VENTAS	DESCUENTO
Salto Fabiol				\$ 100,00
Aguilar Verór				\$ 120,00
Arias Teresa				\$ 90,00
Arias Teresa				\$ 140,00
Castro Josely				\$ 80,00
Salto Fabiol				\$ 98,00

Buscar

- (Seleccionar todo)
- \$ 790,00
- \$ 800,00
- \$ 900,00
- \$ 980,00
- \$ 1.000,00
- \$ 1.200,00
- \$ 1.250,00
- \$ 1.400,00

ACEPTAR Cancelar

- Es igual a...
- No es igual a...
- Mayor que...
- Mayor o igual que...
- Menor que...
- Menor o igual que...
- Entre...
- Diez mejores...
- Superior del promedio
- Inferior al promedio
- Filtro personalizado...

Una tabla filtrada no se le puede aplicar las funciones de sumatoria, promedio, etc., sino que se debe usar directamente el botón de insertar función que se encuentra en el menú Inicio y Excel insertará una función llamada SUBTOTALES la cual permite hacer las sumas, promedios, etc. de la manera correcta a datos filtrados.

CIUDAD	ZONA	VENTAS	DESCUENTO
Huaquillas	B	\$ 1.200,00	\$ 120,00
Machala	B	\$ 900,00	\$ 90,00
Machala	B	\$ 980,00	\$ 98,00
Machala	B	\$ 790,00	\$ 79,00
		=SUBTOTALES(9;G8:G14)	
		SUBTOTALES(núm_función; ref1; [ref2]; ...)	

### 3.10. Tablas y gráficos dinámicos

No importa si tiene 10 o 10 mil filas de datos, si lo que se desea es realizar resúmenes de datos la opción de Tablas Dinámicas es la mejor alternativa, una de las herramientas más poderosas de Excel sin duda alguna.



<http://bit.ly/2vgqero>

Las tablas dinámicas permiten crear resúmenes personalizados con una gran cantidad de opciones y versatilidad que en pocos minutos podrá realizar análisis de datos de manera eficiente y sencilla.

Esto son datos.

Fecha	Comprador	Tipo	Importe
1-ene	Juan	Combustible	\$ 70,00
15-ene	Juan	Comida	\$ 200,00
17-ene	Miguel	Ocios	\$ 40,00
21-ene	Tania	Libros	\$ 120,00
2-feb	Juan	Comida	\$ 230,00
20-feb	Tania	Música	\$ 25,00
25-feb	Tania	Ropa	\$ 120,00

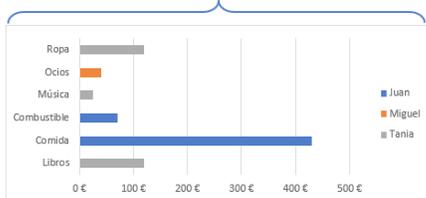
Esta tabla dinámica sencilla resume los datos.

Comprador	Suma de Importe
Juan	500 €
Miguel	40 €
Tania	265 €
<b>Total general</b>	<b>805 €</b>

También las tablas se pueden acompañar de gráficos dinámicos, permitiendo resumir la información de una manera visual y con más efectividad.

Este gráfico dinámico resume y muestra los datos.

Fecha	Comprador	Tipo	Importe
1-ene	Juan	Combustible	\$ 70,00
15-ene	Juan	Comida	\$ 200,00
17-ene	Miguel	Ocios	\$ 40,00
21-ene	Tania	Libros	\$ 120,00
2-feb	Juan	Comida	\$ 230,00
20-feb	Tania	Música	\$ 25,00
25-feb	Tania	Ropa	\$ 120,00



Recordar que los datos para crear la tabla dinámica deben estar consistentes, es decir, no debe haber ni columnas ni filas en blanco, todas las columnas deben tener títulos, verificar que los datos sean lo que se necesita. También notar que las columnas de la tabla o rango dentro de la opción de las Tablas Dinámicas serán campos.

Fecha	Comprador	Tipo	Importe
1-ene	Juan	Combustible	\$ 70,00
15-ene	Juan	Comida	\$ 200,00
17-ene	Miguel	Ocios	\$ 40,00
21-ene	Tania	Libros	\$ 120,00
2-feb	Juan	Comida	\$ 230,00
20-feb	Tania	Música	\$ 25,00
25-feb	Tania	Ropa	\$ 120,00

En una tabla dinámica todos los campos de tipo numérico podrán ser resumido obteniendo su sumatoria, promedio, cantidad repeticiones, máximos, mínimos, etc.

Este campo debería sumarse.

Fecha	Comprador	Tipo	Importe
1-ene	Juan	Combustible	\$ 70,00
15-ene	Juan	Comida	\$ 200,00
17-ene	Miguel	Ocios	\$ 40,00
21-ene	Tania	Libros	\$ 120,00
2-feb	Juan	Comida	\$ 230,00
20-feb	Tania	Música	\$ 25,00
25-feb	Tania	Ropa	\$ 120,00

Las tablas dinámicas pueden tener el nivel de detalle que se necesite, mientras más campo se utilicen más detallado podrá ser el informe.

La condición para dividir el campo de valor por Comprador.

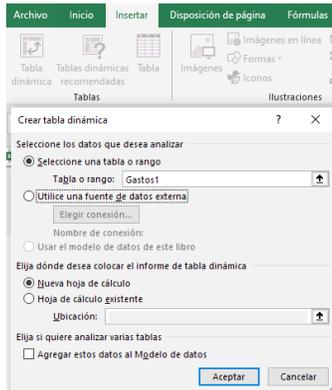
Campo de valor

Fecha	Comprador	Tipo	Importe
1-ene	Juan	Combustible	\$ 70,00
15-ene	Juan	Comida	\$ 200,00
17-ene	Miguel	Ocios	\$ 40,00
21-ene	Tania	Libros	\$ 120,00
2-feb	Juan	Comida	\$ 230,00
20-feb	Tania	Música	\$ 25,00
25-feb	Tania	Ropa	\$ 120,00

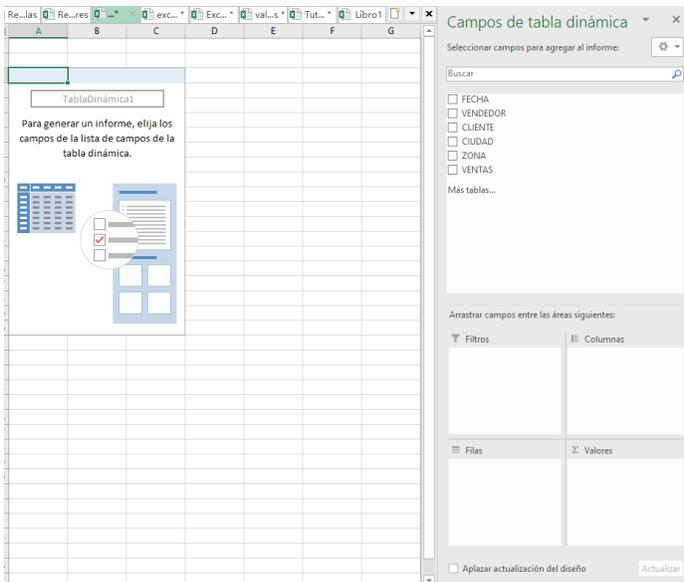
Comprador	Suma de Importe
Juan	500 €
Miguel	40 €
Tania	265 €
<b>Total general</b>	<b>805 €</b>

### 3.10.1. Creando una tabla dinámica

Seleccionar los datos que se van a utilizar ir al menú Insertar y la primera opción del lado izquierdo dice Insertar Tabla dinámica, luego de lo cual se muestra una ventana que básicamente pide dos cosas, los datos que se van a utilizar y el lugar donde se va a colocar la tabla dinámica, por lo general al inicio debería colocar la tabla dinámica en una hoja nueva, ya luego que tenga experiencia podrá ubicarla en otro lugar.



Luego de insertar la tabla dinámica se creará otra hoja con el siguiente aspecto.



Se tiene el área donde se va a crear la o las tablas dinámicas, los campos de los datos y el cuadrante donde se va a arrastrar los campos para poder obtener el resumen de los datos.

Por lo general el campo Fila y Columna se utilizan para los valores que van a agrupar que son los de texto y el campo valor para los campos de los cuales se desea obtener resultados.

Excel examina los datos...

...y, a continuación, enumera los campos aquí, por nombre.

Fecha	Comprador	Tipo	Importe
1-ene	Juan	Combustible	\$ 70,00
15-ene	Juan	Comida	\$ 200,00
17-ene	Miguel	Ocios	\$ 40,00
21-ene	Tania	Libros	\$ 120,00
2-feb	Juan	Comida	\$ 230,00
20-feb	Tania	Música	\$ 25,00
25-feb	Tania	Ropa	\$ 120,00

### Campos de tabla..

Seleccionar campos para agregar al informe:

Buscar

- Fecha
- Comprador
- Tipo
- Importe

Más tablas...

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

Filtros	Columnas
Filas	Valores

El procedimiento sería marcar los campos o arrastrarlos al cuadrante correcto. Por lo general, se debe comenzar con el campo numérico del cual se desea saber algún dato, para luego proseguir con los campos por los cuales se dese ver el detalle de los mismos.

Al crear un campo de valor, se suma el campo **Importe** y se crea una tabla dinámica pequeña como esta.

Suma de Importe
\$ 834,00

### Campos de tabla..

Seleccionar campos para agregar al informe:

Buscar

- Fecha
- Comprador
- Tipo
- Importe**

Más tablas...

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

Filtros	Columnas
Filas	Valores
	Suma de Imp...

Mientras más campos se coloque en el campo Filas o Columnas, se detallará o desglosará más el informe.

El campo de fila  
(comprador)

Divide el campo de valor  
(Suma de Importe).

Etiquetas de fila	Suma de Importe
Juan	\$ 500,00
Miguel	\$ 40,00
Tania	\$ 265,00
<b>Total general</b>	<b>\$ 805,00</b>

**Campos de tabla..** ✕

Seleccionar campos para agregar al informe: ⚙

Buscar

Fecha

Comprador

Tipo

Importe

Más tablas...

---

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

**Filtros**

**Columnas**

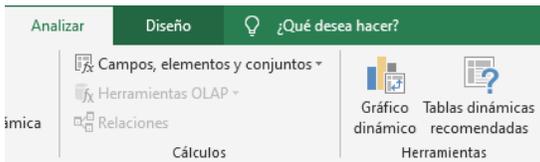
**Filas**

Comprador ▾

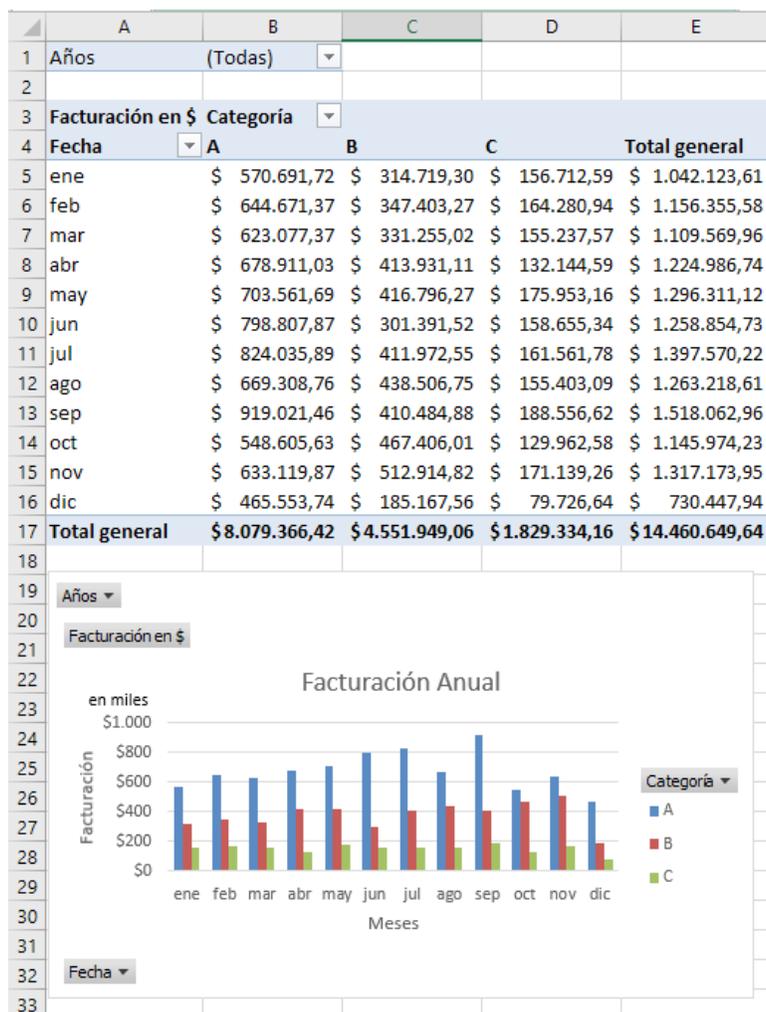
**Valores**

Suma de Imp... ▾

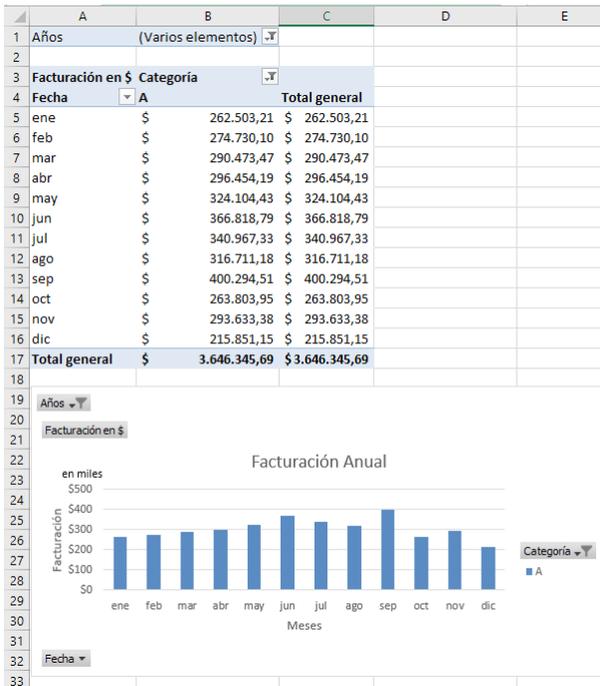
### 3.10.2. Gráficos Dinámicos



Los gráficos dinámicos, al igual que las tablas dinámicas, permiten su modificación con tan solo un par de clics. Su uso estará disponible cuando se inserta la tabla dinámica y la opción están en el menú Analizar/Gráfico Dinámico en donde se puede seguir el mismo procedimiento que se sigue para crear los gráficos convencionales, con la diferencia que los dinámicos están sujetos a los cambios que se hagan tanto en la tabla dinámica como en los campos del panel lateral derecho. Tanto la tabla como el gráfico están relacionados entre sí, es decir que un cambio en cualquiera de ellos afecta al otro.



Por ejemplo, si se realiza un filtro en el gráfico dinámico de Año y categoría, esto también afectará los datos en la tabla dinámica como se muestra a continuación, donde se muestra solo la Facturación del año 2018 de la categoría A.



Cabe recalcar, que se puede tener más de un gráfico dinámico atado o relacionado a una tabla dinámica.



<http://bit.ly/2OHCEiW>

### 3.10.3. Segmentación de Datos y Escala de Tiempo.

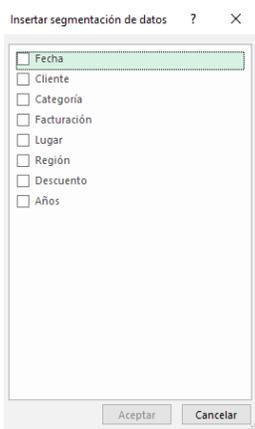
La segmentación de datos es una manera visual de filtrar tanto tablas como gráficos dinámicos, es una opción muy fácil de utilizar y muy útil al momento de filtrar la información. Se puede agregar más de una opción de segmentación de datos.

Para agregar una segmentación de datos se va al menú Analizar / Filtrar la opción Segmentación de Datos.

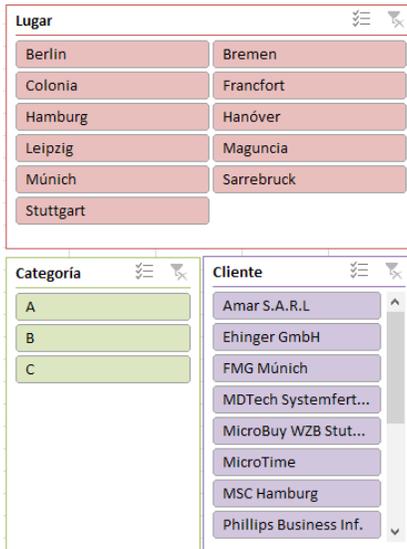


Luego de ello se puede visualizar una ventana para seleccionar el campo o los campos por el cual se desea la opción de segmentación.

Facturación en \$		Categoría			
Años	Fecha	A	B	C	Total general
2018		\$ 4.433.020,73	\$ 2.520.657,13	\$ 995.393,40	\$ 7.949.071,26
	ene	\$ 308.188,51	\$ 161.532,73	\$ 81.157,78	\$ 550.879,01
	feb	\$ 369.941,27	\$ 187.987,49	\$ 90.462,37	\$ 648.391,13
	mar	\$ 332.603,90	\$ 197.744,22	\$ 92.973,54	\$ 623.321,66
	abr	\$ 382.456,84	\$ 247.338,79	\$ 78.019,81	\$ 707.815,44
	may	\$ 379.457,26	\$ 247.271,33	\$ 100.620,34	\$ 727.348,94
	jun	\$ 431.989,08	\$ 163.547,24	\$ 79.895,05	\$ 675.431,36
	jul	\$ 483.068,57	\$ 230.414,11	\$ 91.294,13	\$ 804.776,81
	ago	\$ 352.597,58	\$ 244.334,12	\$ 83.950,75	\$ 680.882,46
	sep	\$ 518.726,95	\$ 220.989,06	\$ 107.902,71	\$ 847.618,73
	oct	\$ 284.801,69	\$ 254.472,10	\$ 65.268,75	\$ 604.542,54
	nov	\$ 339.486,49	\$ 262.599,82	\$ 83.419,02	\$ 685.505,32
	dic	\$ 249.702,59	\$ 102.426,13	\$ 40.429,14	\$ 392.557,86
2019		\$ 3.646.345,69	\$ 2.031.291,92	\$ 833.940,76	\$ 6.511.578,38
	ene	\$ 262.503,21	\$ 153.186,57	\$ 75.554,82	\$ 491.244,60
	feb	\$ 274.730,10	\$ 159.415,78	\$ 73.818,56	\$ 507.964,45
	mar	\$ 290.473,47	\$ 133.510,80	\$ 62.264,03	\$ 486.248,30
	abr	\$ 296.454,19	\$ 166.592,33	\$ 54.124,78	\$ 517.171,30
	may	\$ 324.104,43	\$ 169.524,94	\$ 75.332,82	\$ 568.962,18
	jun	\$ 366.818,79	\$ 137.844,28	\$ 78.760,29	\$ 583.423,36
	jul	\$ 340.967,33	\$ 181.558,44	\$ 70.267,64	\$ 592.793,41
	ago	\$ 316.711,18	\$ 194.172,63	\$ 71.452,34	\$ 582.336,15
	sep	\$ 400.294,51	\$ 189.495,82	\$ 80.653,90	\$ 670.444,23
	oct	\$ 263.803,95	\$ 212.933,91	\$ 64.693,83	\$ 541.431,69
	nov	\$ 293.633,38	\$ 250.315,00	\$ 87.720,24	\$ 631.668,62
	dic	\$ 215.851,15	\$ 82.741,43	\$ 39.297,49	\$ 337.890,08
<b>Total general</b>		<b>\$ 8.079.366,42</b>	<b>\$ 4.551.949,06</b>	<b>\$ 1.829.334,16</b>	<b>\$ 14.460.649,64</b>



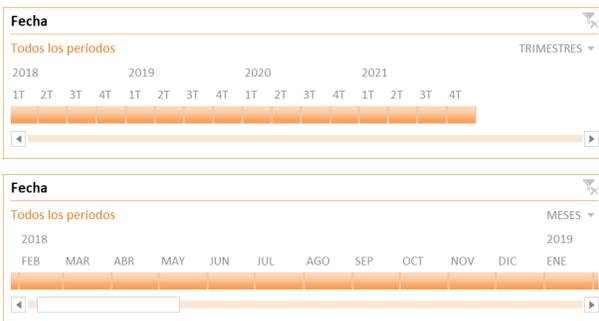
Y a continuación se mostrará las opciones seleccionadas a modo de ventanas flotantes que pueden ubicarse en cualquier parte de la hoja y aplicar la segmentación.



Por otra parte, se puede utilizar la opción de Insertar escala de tiempo, la cual aplica solo a campos de fecha y permite filtrar la información basada en estos tipos de campos.

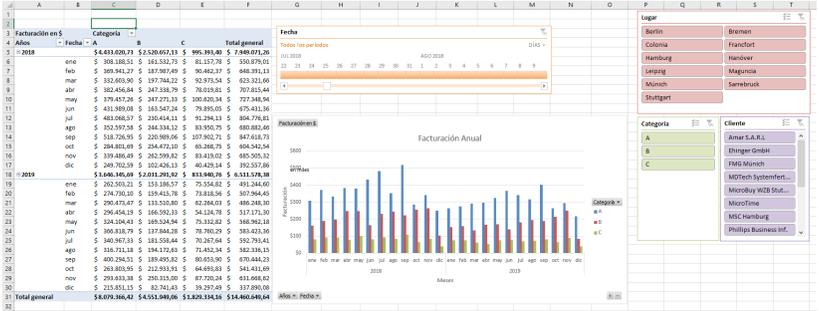


Se puede seleccionar el tipo de filtro de que se desea aplicar en: Años, trimestre, meses o días.





Se puede combinar tanto la segmentación de datos y la escala de tiempo para poder realizar filtros de manera gráfica.





## CAPÍTULO IV. MICROSOFT PROJECT

### 4.1. *Introducción a Microsoft Visio*

Es uno de los programas de administración y creación de proyectos más populares y completos del mercado. Ayuda a los usuarios u organizaciones a alinear iniciativas de empresa proyectos y recursos para obtener mejores resultados empresariales y de producción.

Veremos las opciones más usadas de la herramienta, de tal manera que, al finalizar el curso, Ud. sea capaz de crear sus propios proyectos de forma profesional y eficiente.

En el curso se verá, entro otros, los siguientes puntos:

Crear un plan de proyectos, iniciando por la creación de tareas y la organización de las mismas, vincularemos las tareas entre si y como esto afecto la duración del proyecto.

Entenderemos como crear un calendario laboral, el cual esté adaptado a las necesidades del proyecto, estableciendo en él los días festivos y vacaciones.

Aprenderemos a visualizar la ruta crítica del proyecto y las tareas que no podrán retrasarse para no modificar la fecha de entrega del mismo.

Como crear recursos y que tipos de recurso existen.

Todo esto y más, junto con muchos ejemplos, permitirán la mejor comprensión de todos los conceptos necesarios para el correcto uso Microsoft Project 2016.

### 4.2. *¿Qué es un proyecto?*

Se lo puede definir como un esfuerzo temporal para conseguir un objetivo, producto o servicio único. Se dice temporal, porque tiene una duración determinada

Lo primero que hay que hacer para crear un proyecto es planificar, es lo que se llama “Crear un plan de proyecto”.

A diario todos hacemos proyectos, ya sea en el ámbito personal, profesional, escolar o de negocios, lo más importante es tener claro la finalidad o donde terminará este.

Por ejemplo:

- La creación de una película.
- La apertura de una tienda.
- El traslado de una oficina.
- Contratar dos empleados para una empresa.
- Construir una urbanización.
- El desarrollo de un curso.
- Poner en Marcha un Mundial de Fútbol.

#### 4.2.1. Elementos de Un proyecto

Los elementos principales que definen todo proyecto son:

- El ámbito
- El coste
- El tiempo

Esto se puede representar en el llamado “Triángulo del Proyecto” o “Triángulo de Hierro”, el cual indica que no puede cambiar el ámbito, la programación o el presupuesto de un proyecto, sin que al menos una de las otras partes se vea afecta.

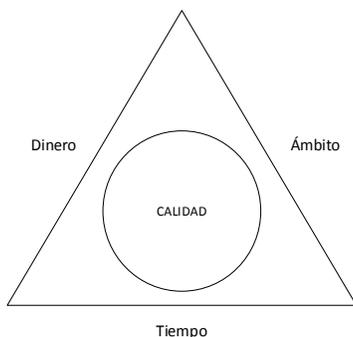


Figura 3. Triángulo del Proyecto.

La calidad, es la cuarta parte del proyecto y se encuentra en el centro del triángulo, lo que indica que algún cambio en cualquier lado del mismo afectará a la calidad.

No existe una estándar universal para la calidad, para cualquier proyecto la calidad se define dentro del mismo proyecto; por ejemplo, para algunas compañías mantener el proyecto dentro del presupuesto es la medida más importante, para otras, llevarlo al mercado a tiempo es su mejor indicador. Un administrador de proyectos tiene que saber cómo se define la calidad para la organización y el proyecto específico.

Podríamos resumir que la calidad de un proyecto como un producto o servicio que tiene la capacidad de funcionar satisfactoriamente y es adecuado para su propósito.

Una de las herramientas más populares para apoyar la planificación de un proyecto es Microsoft Project el cual al ser una aplicación de la familia de Microsoft Office, la gran mayoría de usuarios encontrará muchas de sus opciones y funciones bastante familiar.

A continuación, haremos una descripción resumida de las opciones más importantes que tiene el programa y que son básicas para el correcto entendimiento y uso del mismo.

#### 4.2.2. Área de trabajo de Project

Lo primero que debemos hacer es conocer de manera correcta cada una de las partes que componen la interfaz de la herramienta, para así poder movernos con comodidad dentro de ella.

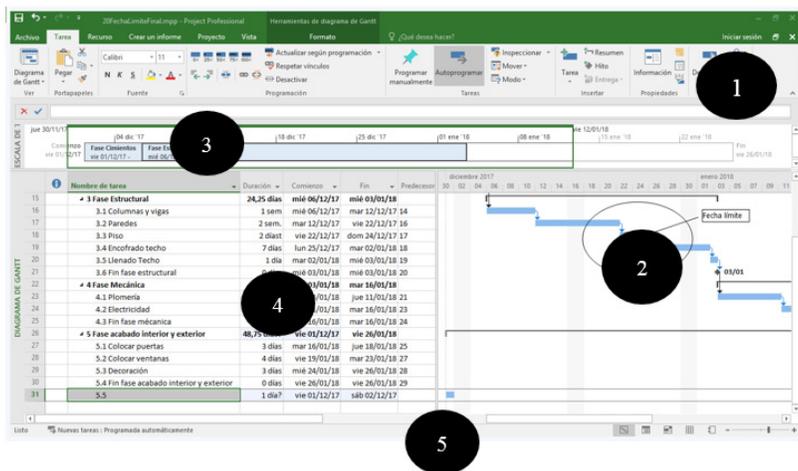


Figura 4. Área de trabajo.

1. **Barra de Cintas de Opciones:** En donde encontramos los comandos agrupados en distintas pestañas.
2. **Escala de Tiempo:** La escala de tiempo no está por defecto, se activa en la opción Vista / Escala de Tiempo. Muestra una visión general y concisa de la totalidad del proyecto, se puede añadir tareas en la escala de tiempo, se puede imprimir para obtener un resumen del proyecto o pegarla en un correo electrónico que deseemos enviar.
3. **Barra de Entrada:** Que no está activada por defecto, muestra una barra que servirá para agregar o modificar tareas. Para activarla ir al Menú Archivo / Opciones / Mostrar / Mostrar estos elementos y marcar la opción Barra de Entrada.
4. **Diagrama de Gantt:** La vista está formada por la tabla de tareas y por el área del gráfico de Gantt.
5. **La Barra de estado:** Presenta información muy importante, en la parte izquierda indica si las nuevas tareas se están programando de forma automática o manual y en la parte derecha de la barra de estado, tenemos los distintos botones para cambiar de tipo de vista y visualizar de otras maneras la información del proyecto



<http://bit.ly/2SwpDtz>

#### *4.2.3. Creación de un proyecto nuevo*

Cuando queremos crear un nuevo proyecto tenemos dos opciones:

Crear nuestro proyecto desde cero, es decir un archivo en blanco en el que comenzaremos a crear todo desde el inicio. Para ello ir al menú Archivo / Nuevo / Proyecto en blanco

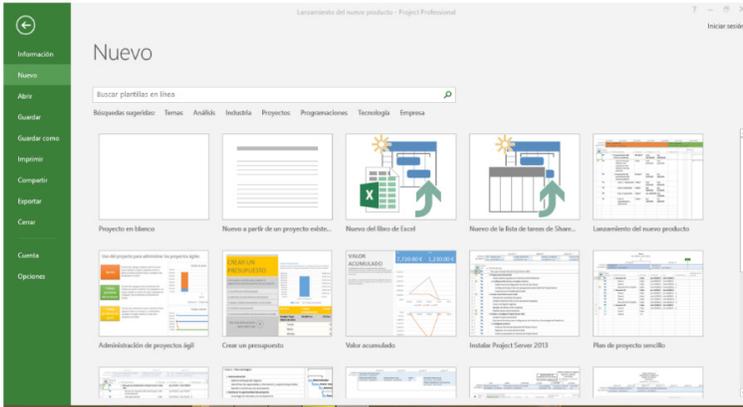


Figura 5. Crear un nuevo proyecto.

Crear nuestro proyecto a partir de una plantilla, lo cual permitirá ahorrar tiempo y contar con un formato previamente establecido, el mismo que podrá ser modificado según nuestras necesidades.

Así mismo, puede entrar al menú Archivo / Nuevo / Seleccionar la plantilla que previamente Microsoft Project muestra o se puede buscar en línea alguna que se adapte a las necesidades del proyecto.

También se puede hacer la búsqueda por temática o categoría, la cual está debajo de la barra de “Buscar plantilla en línea”.

Luego de seleccionar la plantilla, lo primero que pedirá es la fecha de inicio del proyecto, la cual puede ser agregada o modificada luego.

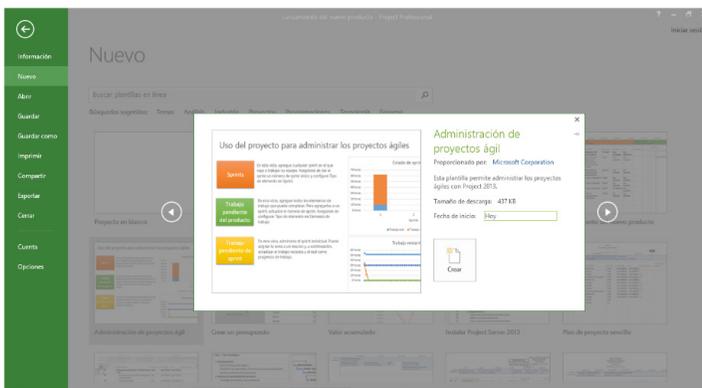


Figura 6. Crear un proyecto a partir de una plantilla.

#### 4.2.4. Guardar el Proyecto

Una de las actividades más simples pero fundamentales es Guardar nuestro proyecto, para eso iremos al menú Archivo / Guardar o Guardar como... donde colocaremos el nombre del proyecto y su ubicación.

Es importante recordar que aquí podemos cambiar el tipo de formato con el que se puede guardar el archivo como se explica a continuación.



<http://bit.ly/3boShWf>

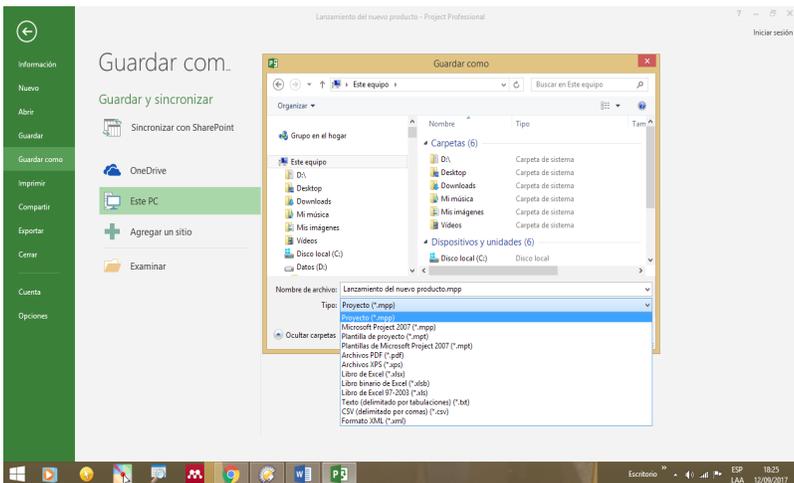


Figura 7. Guardar un proyecto.

#### 4.2.5. Tipos de Archivos de Project

Microsoft Project 2016 es capaz de guardar nuestro proyecto en diferentes tipos de archivos o formatos; a continuación, veremos los más importantes:

.**MPP**: Es el formato de archivo estándar de proyecto con el que se guarda un documento.

. **MPT**: Es el formato de plantilla de Project, es para guardar un archivo y poder reutilizarlo en otro proyecto.

.**XLSX**: En formato de Excel, es decir que luego se puedan abrir dentro de este programa

.**XML**: Un formato para crear datos estructurados y enriquecidos de una manera coherente.

.**PDF**: Un formato para su distribución y solo lectura.

Para generar todos estos formatos, dentro de la herramienta Microsoft Project ir al menú Inicio/Archivo/Guardar Como... y en la opción Tipo Ud. puede seleccionar los distintos tipos de archivos que se han mencionado.

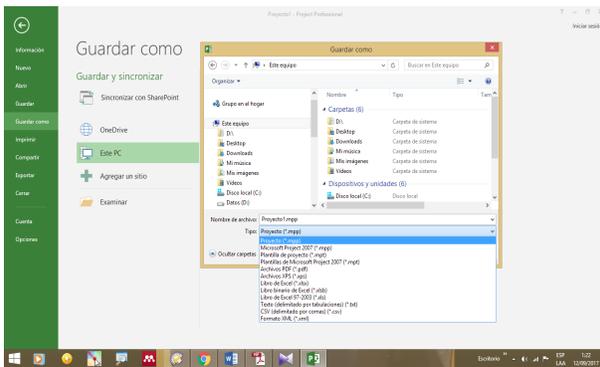


Figura 8. Tipo de archivos permitidos.

#### 4.2.6. La ayuda de Microsoft Project



Figura 9. Opción de ayuda.

Una opción poco usada de la herramienta es la opción de ayuda “¿Qué desea hacer?” que se ubica en la parte derecha junto a la cinta de opciones. Esta opción es muy útil ya que no muestra una descripción del tema que se está buscando, sino que proporciona las diferentes opciones disponibles que se pueden aplicar al tema en cuestión, es decir, si se escribe en la búsqueda la palabra “tareas”, se mostrará todas las opciones utilizables de la misma, esto es muy útil cuando no se recordé en que parte están las opciones o que acciones son las disponibles.



<http://bit.ly/2SaQIDA>

Ahora, si la necesidad es consultar algún concepto o explicación de una determinada función de la herramienta, se puede colocar el cursor en alguna parte del área de trabajo y presionar la tecla de función [F1], esto muestra una ventana con información de ayuda organizada en categorías, en donde explica con detalle sobre cualquier tema que se necesite.

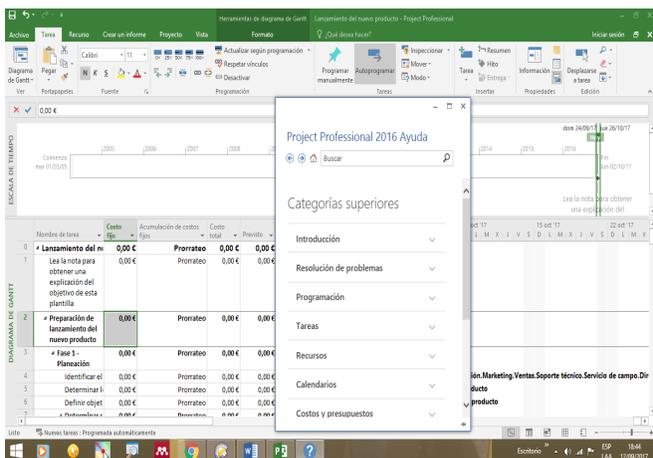


Figura 10. Ayuda presionando la tecla [F1].

### 4.3. Crear y programar un proyecto.

Es posible fijar una serie de información referente al proyecto junto al archivo que se guarde, información importante que permita describir con mayor detalle el documento almacenado, información como el nombre del autor, el administrador del proyecto, datos estadísticos, etc., información que permitirá luego poder encontrar y recuperar un proyecto determinado de una forma más fácil.

En el menú Archivo / Información podremos acceder a información que Project asigna de manera automática a cada nuevo proyecto que se crea: Fecha de inicio, fecha de finalización, fecha de la última modificación.

También hay otras propiedades que pueden accederse de la opción Información del Proyecto / Propiedades avanzadas.

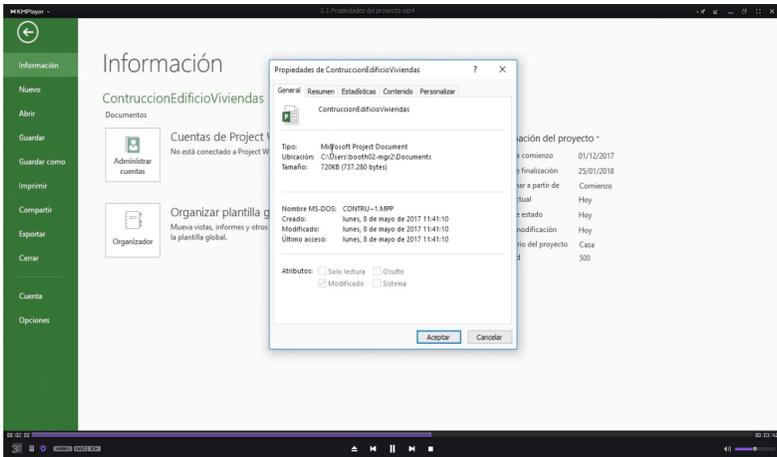


Figura 11. Propiedades del Proyecto.

#### 4.3.1. Información del Proyecto

Antes de comenzar a trabajar en el proyecto se debe llenar la información del mismo, esto se lo hace en el menú Proyecto / Información del Proyecto, aquí se describirá información importante para el desarrollo del mismo.

Información del proyecto 'Lanzamiento del nuevo producto'

Fecha de comienzo: lun 02/10/17 Fecha actual: mar 12/09/17

Fecha de fin: lun 28/03/05 Fecha de estado: NOD

Programar a partir de: Fecha de comienzo del proyecto Calendario: Estándar

Todas las tareas comienzan lo antes posible. Prioridad: 500

Campos personalizados de empresa

Departamento:

Nombre de campo personalizado	Valor

Ayuda Estadísticas... Aceptar Cancelar

Figura 12. Información del Proyecto.

Lo primero que se selecciona es la forma como se va a programar el proyecto, en la lista desplegable Programar a partir de... se puede seleccionar Fecha de comienzo del Proyecto o Fecha de Fin de Proyecto, lo habitual es la primera opción.

En Microsoft Project si programamos el proyecto a partir de la fecha de comienzo, que es lo más normal, Project calculará la fecha de finalización, para ello tendrá en cuenta las tareas y el tiempo que estas tardan en realizarse. En este caso las tareas comienzan a programarse lo antes posible.



Figura 13. Cálculo del proyecto a partir de la Fecha de Inicio.

Si por el contrario comenzamos al calcular el proyecto a partir de la Fecha de Finalización, Project calculará la Fecha de Comienzo, teniendo en cuenta el tiempo transcurrido. En este caso las tareas comienzan a programarse lo más tarde posible

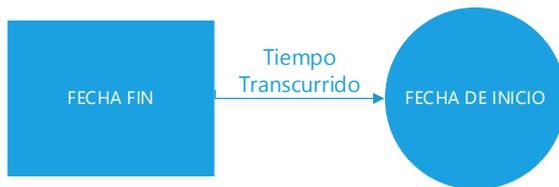


Figura 14. Cálculo del Proyecto a partir de la Fecha Fin.

**Fecha de Inicio del proyecto:** procedemos a establecerla y Project calculará la Fecha Fin de acuerdo a las tareas que se irán estableciendo.

**Fecha Actual:** que es la fecha del sistema

**Fecha de estado:** se utilizará para cálculos acumulativos, trabajo completados, etc. Cuando está como NAD la fecha de estado es igual a la fecha actual.

**Lista Calendario:** Se establecerá cual es el calendario del Proyecto, se usa para calcular los periodos laborables del proyecto, ayudando a Project a crear la programación, también se puede crear calendarios personalizados.

**Prioridad:** Indica la prioridad de las tareas para poder ser retrasadas, este valor por lo general se lo establece entre 500 a 1000, siendo 500 una prioridad de tipo normal y 1000 establece una prioridad máxima.

Desde aquí también se puede acceder a las estadísticas del proyecto, que se detallará más adelante.

Estas opciones también están disponibles en el menú Archivo / Información, en donde igualmente se puede modificar.

Sea cual sea la opción que se utilice, cabe recalcar que se debe iniciar el proyecto estableciendo esta información.



Figura 15. Información del proyecto desde Archivo/Información.



<http://bit.ly/3bo42fu>

#### 4.3.2. Calendario de un proyecto

¡Importante!

*No olvidar que es fundamental seleccionar o crear el calendario antes de comenzar a ingresar información al proyecto.*

Otra de las actividades que se debe hacer antes de comenzar a introducir información en un proyecto es el calendario del mismo, ya que este permite indicar las fechas y horas en las que se podrá trabajar en el proyecto. Las tareas que vayamos creando en el proyecto se harán en base a dichas y fechas y horarios definidos. Así mismo, en la configuración del calendario definiremos las vacaciones y los días festivos, días que se puedan trabajar a medio tiempo o en otro tipo de jornada, etc., es decir, se podrá establecer claramente las fechas y horas de trabajo con las que contaremos para nuestro proyecto. Existen cuatro tipos de calendarios:



<http://bit.ly/2UEvb8b>

#### 4.3.3. Calendarios base

Se lo utiliza como plantilla para los calendarios de proyecto, tarea y recursos. Es el que define el horario estándar laborable y no laborable de todos los proyectos.

Existen tres tipos de calendarios base establecidos:

Stándar	24 horas	Turno de noche
<ul style="list-style-type: none"><li>• De 8 AM a 5 PM</li><li>• Con una hora para el almuerzo a las 12PM</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• De 12 AM a 12 AM sin descanso, todos los días</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• De 11 PM a 8 AM con una hora de descanso a las 3 AM</li></ul>

Para los otros tres calendarios:

- » Calendario de tarea.
- » Calendario de proyecto.
- » Calendarios de recursos.

Se usa un Calendario Base como plantilla, que se puede modificar para mostrar los días y horas laborables del proyecto, recursos o tareas. Estos son especialmente útiles para realizar seguimientos de excedencias, de turnos de trabajo o de tareas que se completan con equipamiento que se usa por las noches y en fines de semana.

Para establecer el Calendario del Proyecto vamos al menú Proyecto / Información del Proyecto y seleccionamos la lista desplegable Calendario.

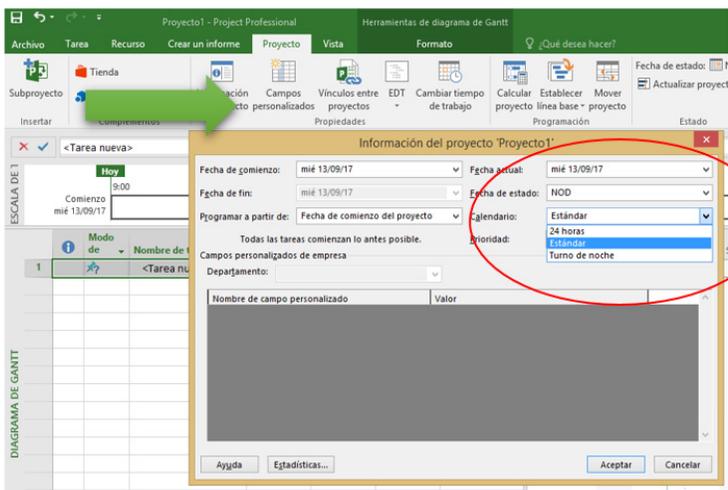


Figura 16. Establecer el Calendario del Proyecto.

#### 4.3.4. Crear un nuevo Calendario de Trabajo

Si ninguno de los tres calendarios base que nos ofrece Project: Estándar, 24 horas o Turno Noche se adapta a nuestras necesidades, podremos crear nuestro propio calendario a partir de cualquiera de estos tres calendarios base. Para ello vamos al menú (1) Proyecto / Cambiar tiempo de trabajo donde se nos desplegará una ventana y de la cual nos muestra información del calendario base seleccionado, que por lo general es el estándar, de aquí utilizando el botón (2) crear calendario podremos crear un (3) nuevo calendario y adecuar las fechas y horas a nuestras necesidades.

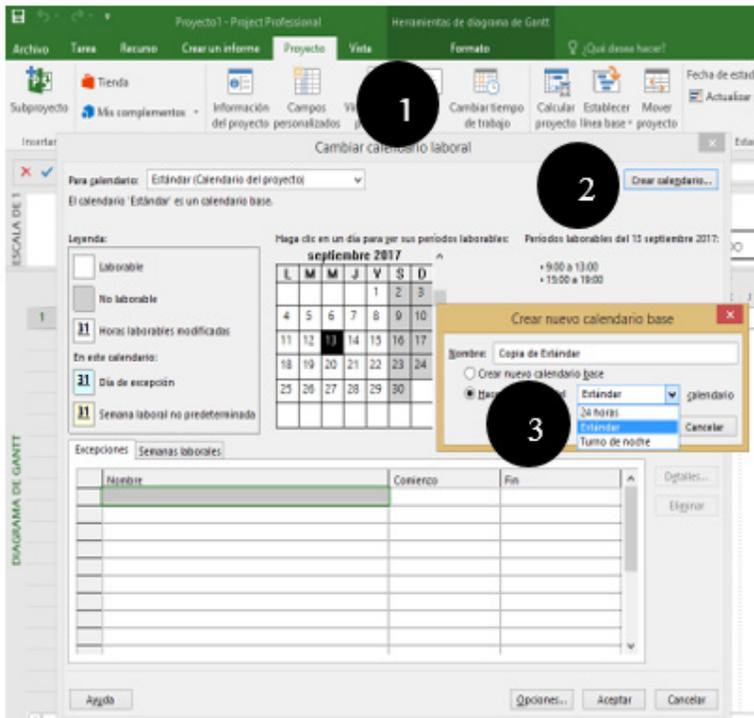


Figura 17. Crear nuevo calendario.

En nuevo calendario puede crearse en el calendario estándar (que es lo normal) o crear un nuevo calendario desde cero. Recordar darle el nombre al nuevo calendario.

Una vez que creamos un nuevo calendario, vamos a configurar los días y las horas laborables, para ello luego de haber creado el calendario con el nuevo nombre nos vamos a la opción (1) Semana laborables y hacemos clic en (2) Detalles en donde seleccionamos los días que vamos a laborar, el caso más común sería de lunes a viernes (lo cual hacemos marcando dichos días con el botón del mouse presionado o ayudándonos con la tecla shift).

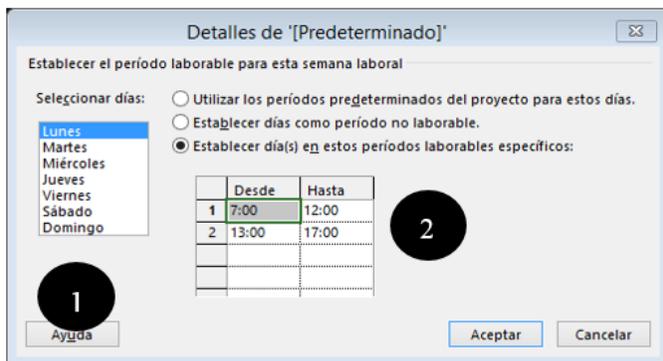


Figura 18. Configurar días y horas laborables.

Luego se debe seleccionar (1) Establecer día(s) en estos períodos laborables específicos para poder establecer (2) el horario requerido.

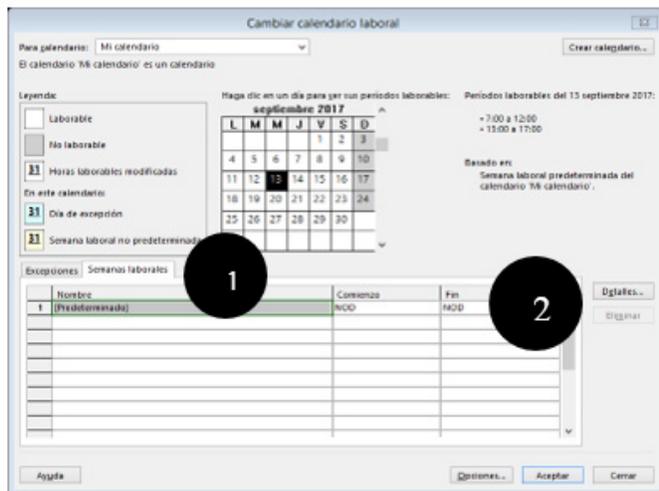


Figura 19. Establecer días y horas laborables.

Ahora ya con el nuevo calendario creado, se va al menú Proyecto / Información del Proyecto y ver que ya está disponible el nuevo calendario para ser seleccionado.

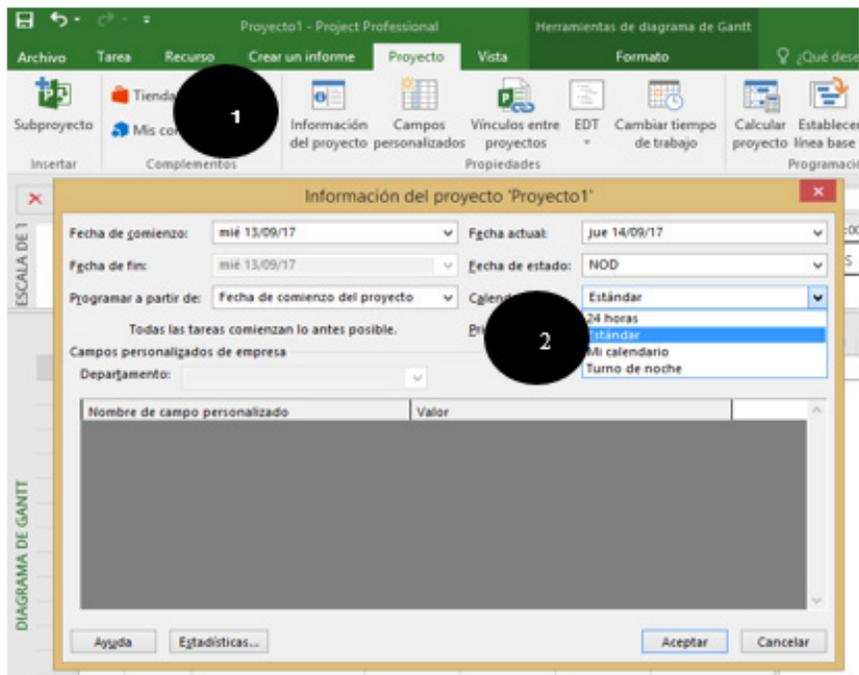


Figura 20. Seleccionar el nuevo calendario creado.

#### 4.3.5. Incorporar vacaciones y días festivos a un proyecto

Para finalizar la configuración del calendario se puede, si es necesario, incorporar las fechas de las Vacaciones y/o días festivos en el calendario.

Para ello, en el calendario y se selecciona la opción de (1) Excepciones y se define las fechas. Escribir en el campo de Nombre la descripción de los días festivos (2) y describir la fecha de Inicio y la Fecha de Fin de esa excepción (3).

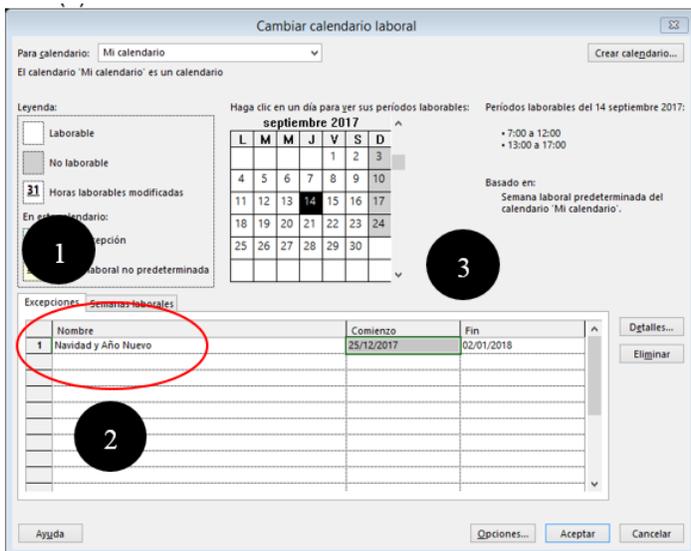


Figura 21. Definimos un nombre para las vacaciones o festividades.

Otra forma también puede ser entrando a la opción de detalles, se describe la fecha de (1) Comienzo y los días que serán tomados como festivos (2).

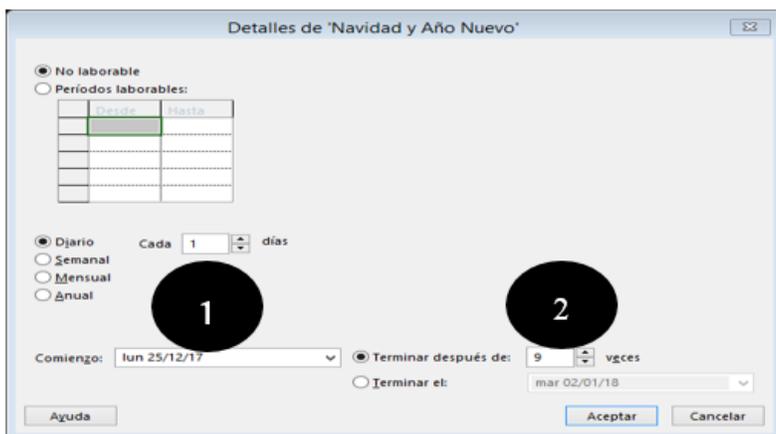


Figura 22. Definimos la fecha y los días.



<http://bit.ly/2SvvKym>

#### 4.3.6. Asociar el Calendario al Proyecto

Una vez creado el Proyecto es fundamental Asociar el Calendario al Proyecto, caso contrario Project no sabrá en que calendario deberá basar el proyecto con el que estamos trabajando. Los pasos se explicaron en el punto 2.4

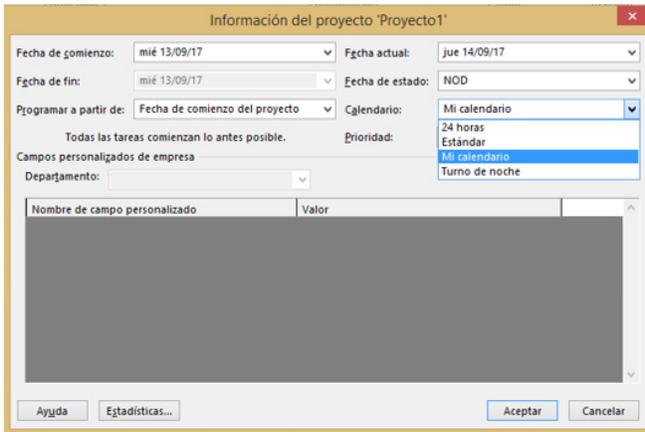


Figura 23. Asociamos el nuevo calendario al proyecto.

#### 4.3.7. Copiar o Eliminar un Calendario del Organizador

Se puede copiar el calendario creado para que esté disponible para nuevos proyectos, ya que cuando se crea un calendario este solo está visible para el proyecto en donde fue creado.

Para ello vamos al menú Archivo / Información / Organizador, y en la ventana seleccionamos Calendario, en donde en el lado izquierdo

se puede visualizar el calendario(s) creado(s); si lo queremos tener disponible para otro proyecto lo seleccionamos y presionamos la tecla Copiar y se mostrará en la ventana izquierda que es la plantilla general en al que Project basa cada nuevo proyecto.

Si por el contrario queremos eliminar un Calendario, solo lo seleccionamos y presionamos Eliminar, cabe recordar que esta es una opción que no se puede deshacer, así que debe tener cuidado.

Cuando se borra un calendario, Project asigna por defecto el calendario estándar.

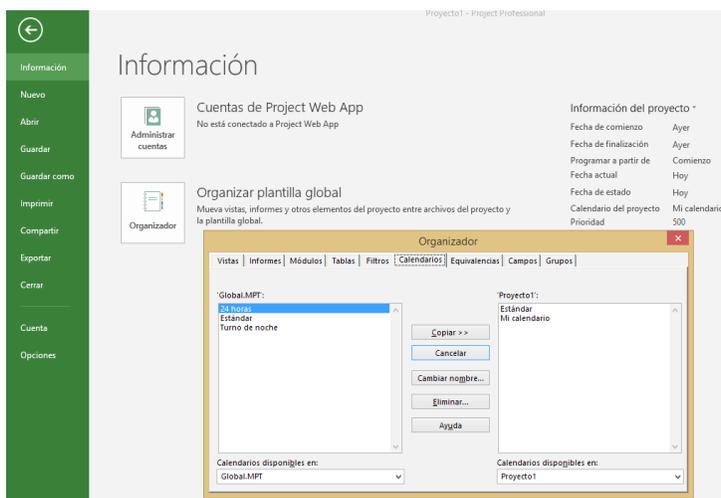


Figura 24. Copiar o Eliminar un Calendario.

#### 4.4. Tareas

Las tareas y la vinculación entre ellas es la parte medular de un proyecto, junto con los recursos que se dispone. Si no se presta la adecuada atención a la hora de definir las, evaluar el trabajo, asignar los recursos, etc. nuestro proyecto podría fracasar. Un proyecto tiene mayores probabilidades de éxito cuando se definen correctamente las tareas en términos de duración, trabajo, presupuesto y lo más importante, asignadas a las personas adecuadas para su ejecución en el momento adecuado (Moro, 2009).



<http://bit.ly/2UGjYDN>

A continuación, veremos cómo insertar tareas en un proyecto, cómo establecer la duración de las mismas o cómo programarlas de modo manual o automático.

#### 4.4.1. *Añadir Tareas manuales o automáticas*

De forma inicial en un proyecto las tareas se añaden de forma manual, con una fecha de inicio, la fecha de finalización y la duración que se defina.

Si nos fijamos en la barra de tareas de Project (parte inferior) veremos que Project tiene programadas las tareas de forma manual, esto le hará que Project nunca cambie las fechas de las tareas, ya que se han programado de forma manual, pero si nos avisará si surge algún problema con los valores que se definan.



Figura 25. Indica el tipo de programación de las tareas.

Agregar una tarea puede hacerse de diferentes maneras, la forma más directa es hacerlo en la Tabla de Datos en donde se escribe el nombre de la tarea, la fecha de inicio, la duración de la misma y Project calcula la fecha final.

También puede crear una tarea nueva usando el botón derecho del mouse zona de la tabla de datos o utilizando el menú en Tarea / Insertar tarea.

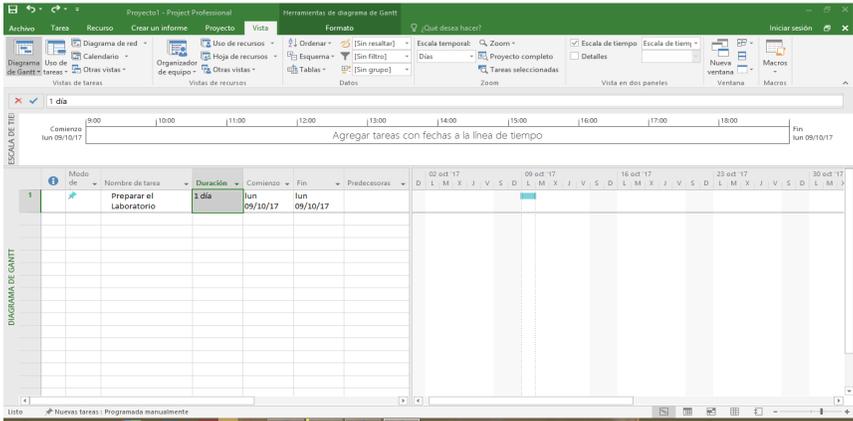


Figura 26. Agregando una tarea en la tabla de Datos.

Al crear la nueva tarea, Project la crea de forma automática en el área de Diagrama de Gantt, si de Vista / Tarea seleccionada y Project nos mostrará dicha tarea en color azul claro ya que a las tareas manuales se les asigna este color. También se obtiene información de la tarea si pasamos el cursor por encima de la barra.

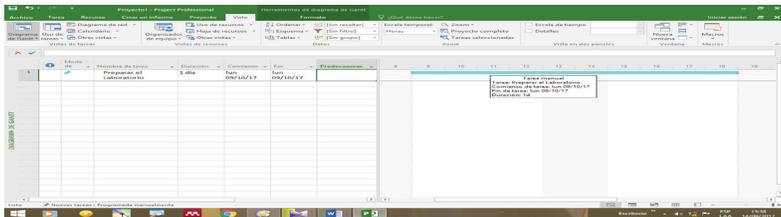


Figura 27. Menú Vista / Tarea seleccionada para visualizar en el Diagrama de Gantt.

Ahora, para usar la Programación Automática de las Tareas podemos inicialmente cambiar dicha opción directamente en la parte inferior en la Barra de Tareas y de ahora en adelante todas las tareas que se agreguen serán automáticas, a las cuales Project siempre les asigna de forma automática 1 día de duración estimada en el tiempo, lo cual es modificable.

Al agregar una tarea se muestra un cuadro de diálogo que nos indica que la tarea actual se vinculará con la tarea anterior, le damos aceptar y podemos desactivar este aviso para evitarlo al agregar futuras tareas.

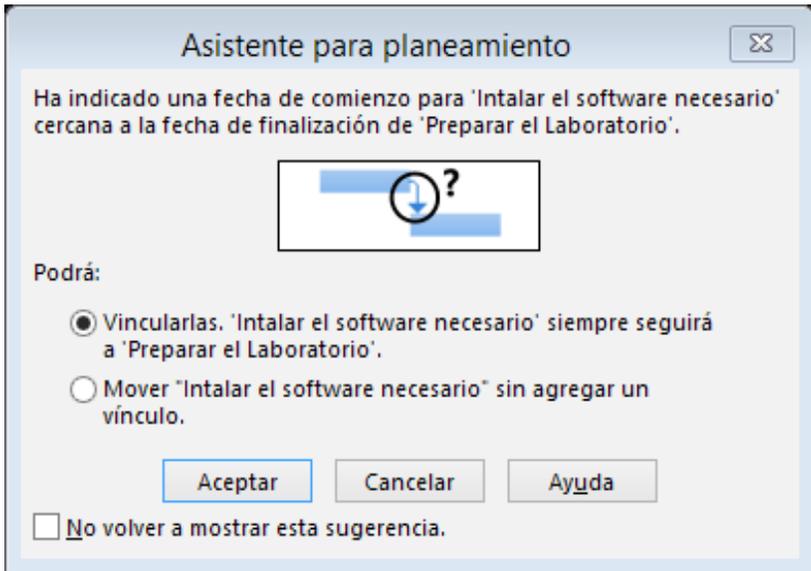


Figura 28. Confirmación de la vinculación de la tarea.

Las tareas de programación automática se muestran con un color azul más oscuro en el diagrama de Gantt. Para Ver de forma general el proyecto nos vamos al menú Vista / Proyecto Completo.



Figura 29. Tarea Manual y Tarea Automática vinculadas y diferenciadas.

#### 4.4.2. Duración de una Tarea

La duración de una tarea se puede definir en minutos, horas, días, semanas, meses o años, por defecto la duración está establecida en días.

Para ver que unidades de tiempo están establecidas para el proyecto, nos vamos al menú Archivo / Opciones / Avanzadas y en la sección Opciones para este proyecto se puede ver las unidades establecidas.

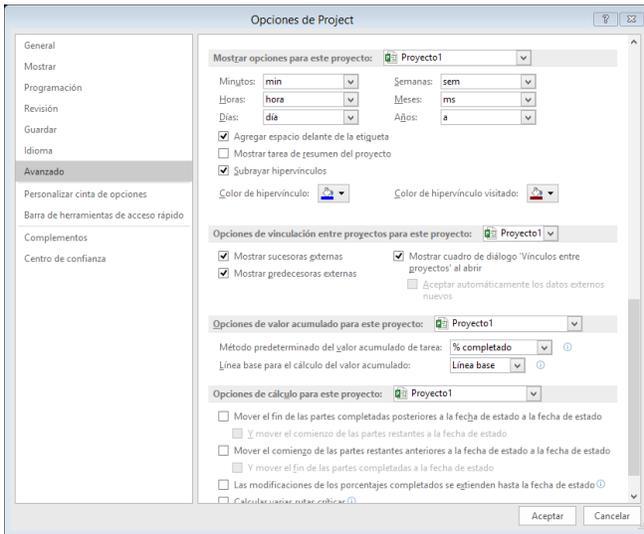


Figura 30. Modificar la unidad de duración de las tareas.

#### 4.4.3. Mover, copiar, eliminar y editar tareas

Existen muchas maneras de hacer estas actividades, el botón derecho del mouse, usando el teclado, en el menú Tareas o directamente sobre la tabla de datos.



<http://bit.ly/2OEE1bk>

Si deseamos copiar, mover o eliminar una tarea específica la seleccionamos y hacemos clic sobre ella con el botón derecho del mouse y en el menú que se nos muestra tenemos las opciones correspondientes. Figura 31. Copiar, mover o eliminar una tarea clic derecho del mouse sobre la tarea.

Cuando este el curso de esta manera se puede arrastrar las tareas a otra

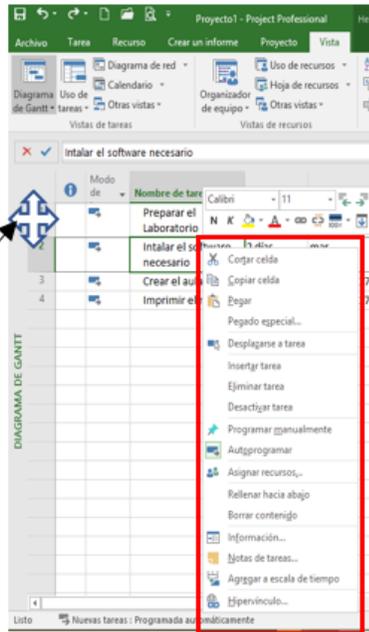


Figura 31. Copiar, mover o eliminar una tarea clic derecho del mouse sobre la tarea

También se puede usar la barra lateral derecha, donde se ve el número de tarea, para mover las tareas, eso es cuando el cursor se convierte en 4 flechas.

Esta barra lateral también puede servirnos para borrar una o varias tareas seleccionando el número de tarea o si necesitamos seleccionar varias tareas seguidas usar con la tecla shift y si no están contiguas usar la tecla Ctrl junto con el botón izquierdo del mouse.

### Editar el nombre de la tarea

Para editar el nombre de una tarea podemos seleccionarla y hacemos doble clic con el botón izquierdo del mouse y en la ventana que se muestra editamos el nombre.

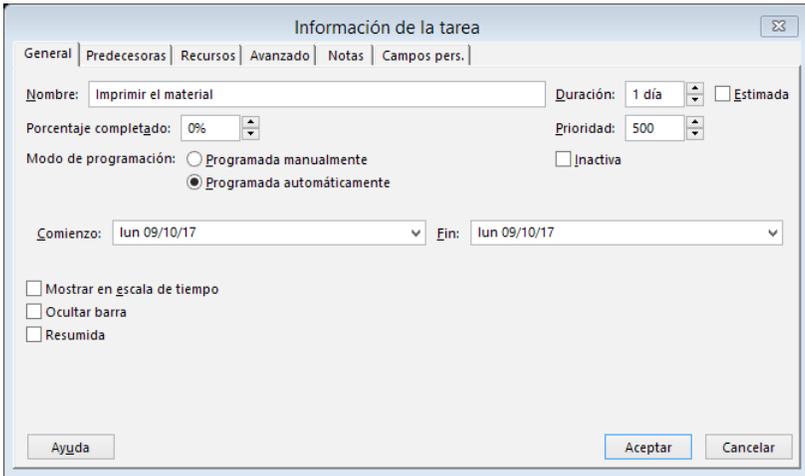


Figura 32. Doble clic con el mouse y editamos la tarea.

O podemos agregar la barra de entrada de tareas activada, para lo cual en el menú Inicio / Opciones / Mostrar / Barra de entrada activa dicha barra que permite agregar o editar una tarea.

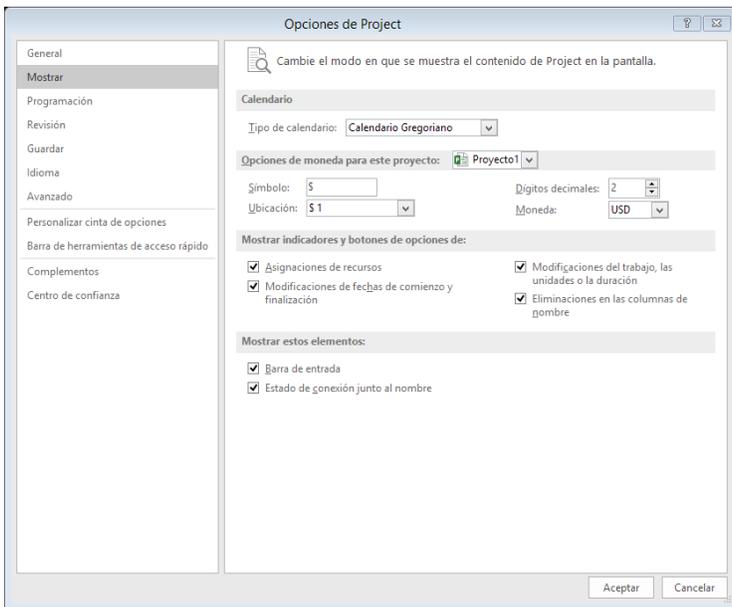


Figura 33. Activar la barra de entrada.

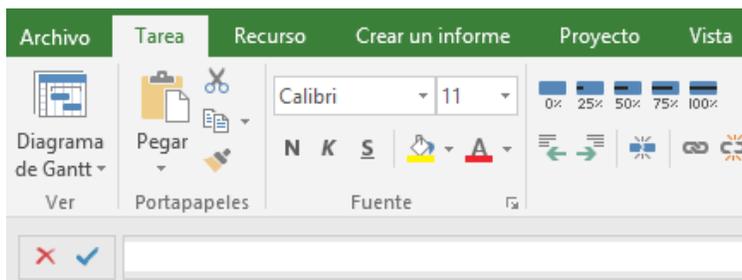
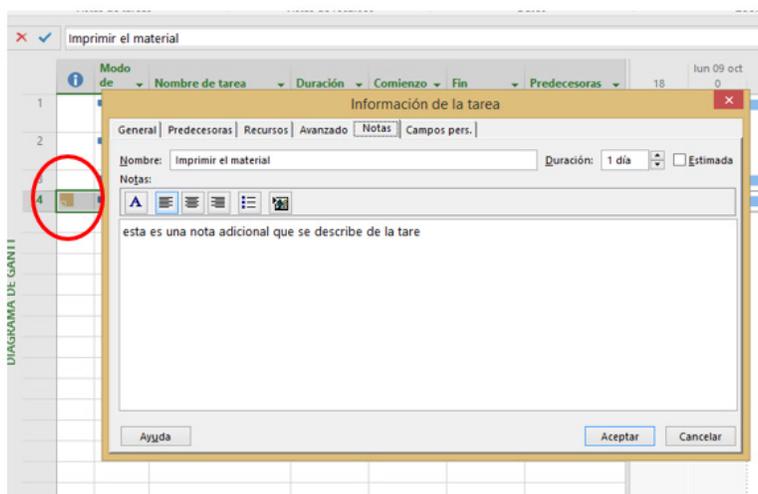


Figura 34. Barra de tareas.

#### 4.4.4. Agregando notas o comentarios a las tareas

En esta ventana hay mucha información importante acerca de la tarea, que se verá más adelante, pero podemos adelantarnos en un punto útil que es la pestaña de Notas, en la cual se puede agregar información importante sobre la tarea seleccionada, si agregamos una nota a una tarea esta se refleja en la tabla de datos en la columna indicadores.



#### 4.4.5. Tareas Resumen y Subtareas

En Project las tareas se pueden organizar en tareas relacionadas a través de Tareas Resumen, una tarea que contenga sangría se convierte en una Subtarea de la tarea de mayor nivel, es decir de la tarea resumen.

Hay dos formas de organizar las tareas en Project:

» La planificación de arriba hacia abajo: En donde primero agregando las tareas de resumen y luego las subtareas que esta contiene  
 La planificación de abajo hacia arriba: En donde primero escribimos las subtareas y luego se insertan las tareas de resumen, de lo más detallado a lo más general.

Para poder crear o convertir una tarea resumen o subtarea disponemos de los botones de sangría que se encuentran en el menú Tarea en el Grupo Programación.



Figura 35. Notas o comentarios en una tarea.

Estos botones pueden aplicarse luego de crear la tarea. Permite aplicar a un grupo de tareas seleccionadas y pueden cambiarse cualquier momento. El nombre de las tareas resumen están resaltadas en negritas y en el diagrama de Gantt su representación es distinta a las subtareas, ya que delimitan en donde comienza y en donde termina la tarea resumen.

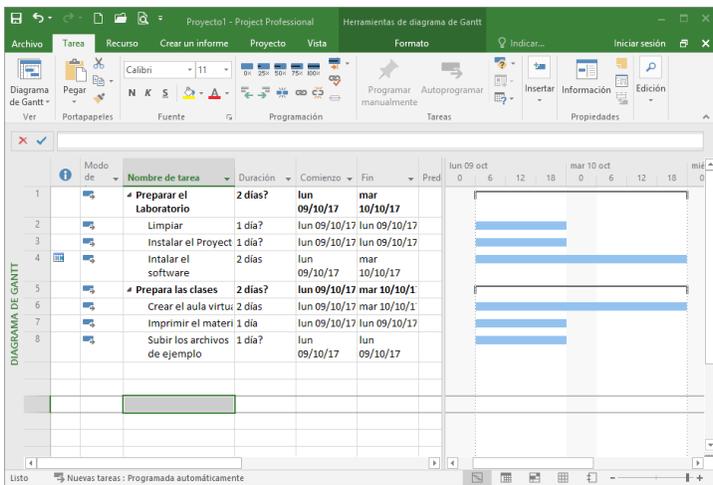


Figura 36. Tareas Resumen y Subtareas.

Ahora una opción útil puede ser el cambiar el nivel de detalle que queremos visualizar de nuestro proyecto, para ello en el menú Vista / Esquema podemos cambiar el nivel de visualización.

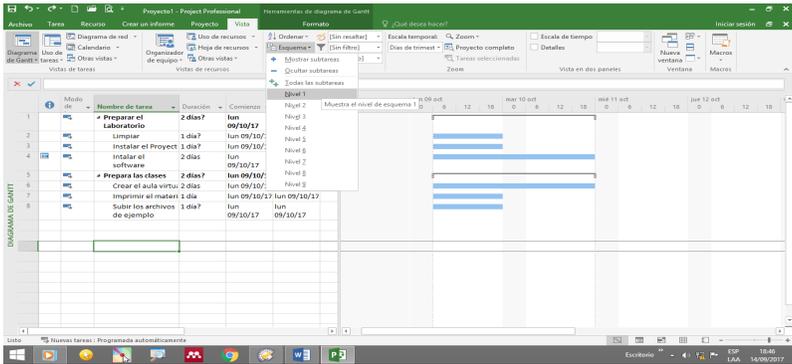


Figura 37. Cambiar el nivel de detalle de la visualización.

También se puede ocultar las tareas de resumen, para ello vamos al menú Formato / Tareas de Resumen y desactivamos la casilla

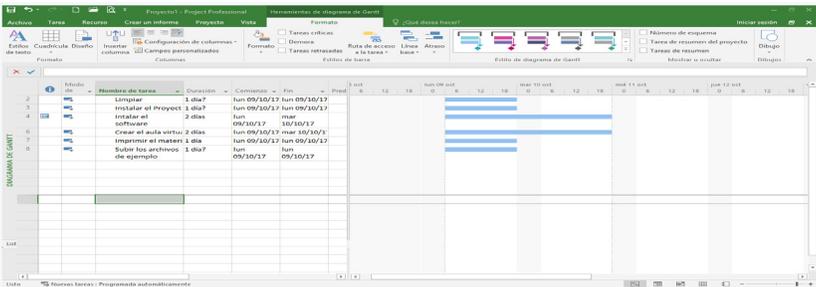


Figura 38. Se puede ocultar las tareas de resumen.

#### 4.4.6. Hitos

Los hitos se pueden utilizar al inicio o final de una Fase o del Proyecto en sí y sirve para delimitar estos espacios de tiempo, permitiendo ver con mayor claridad en donde terminan las distintas fases de cada proyecto.



<http://bit.ly/37gv1pY>

Para crear un Hito lo hacemos de la misma manera que creamos una tarea, pero le asignamos como tiempo de duración 0 días, con lo cual Microsoft Project automáticamente lo interpreta como un Hito.

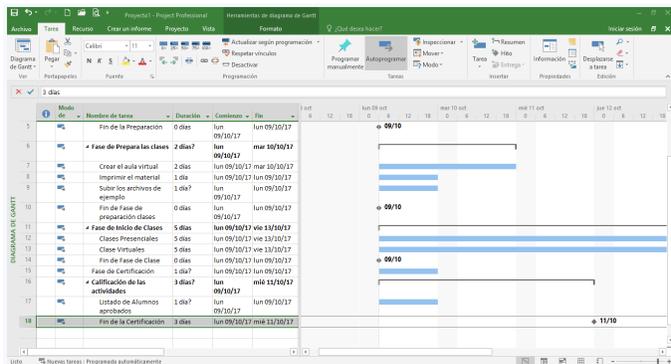


Figura 39. Insertando Hitos al final de cada Fase.

También se puede crear Hitos con días de duración mayores a cero, esto puede ser porque en una determinada fase del proyecto se deba esperar por una aprobación, certificación, etc. antes de dar por terminada esa fase, para lo cual debemos indicarle a Project que, aunque ese Hito tiene un valor diferente a cero en los días Project lo debe seguir interpretando como Hito. Para ello hacemos doble clic sobre el nombre del Hito y en la ventana que nos muestra en la pestaña (1) Avanzada marcamos la casilla (2) Marcar la tarea como hito.



Figura 40. Especificar Hito con un valor mayor a cero.

#### 4.4.7. Tarea de Resumen del Proyecto

Una tarea de resumen del proyecto nos muestra todo el proyecto en una sola fila con su propia barra de tarea de resumen. Para ello nos vamos al menú Formato y activamos la opción Tarea de resumen del proyecto en el grupo Mostrar u Ocultar. Esto activara en la primera fila del proyecto una tarea que es la del Resumen del Proyecto, que inicialmente tiene el mismo nombre del archivo, pero que nosotros podemos cambiar.



<http://bit.ly/38cqO84>

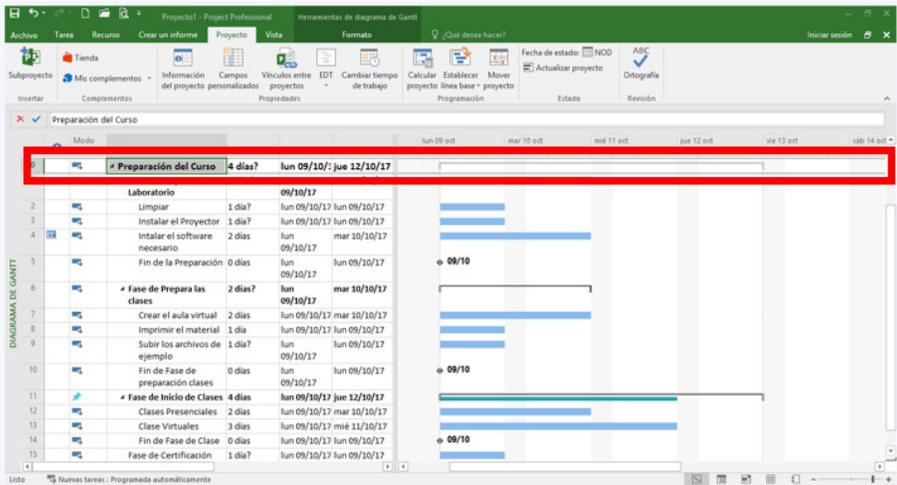


Figura 41. Clic derecho en la barra / Insertar / Buscar nombre ED.

	Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
0		0	← Fase de Preparación del Laboratorio	3 días?	lun 09/10/17
1		1	1 Fase de Preparar el Laboratorio	2 días?	lun 09/10/17
2		1.1	1.1 Limpiar	1 día?	lun 09/10/17
3		1.2	1.2 Instalar el Proyector	1 día?	lun 09/10/17
4		1.3	1.3 Intalar el software necesario	2 días	lun 09/10/17
5		1.4	1.4 Fin de la Preparación	0 días	lun 09/10/17
6		2	← 2 Fase de Prepara las clases	2 días?	lun 09/10/17

Figura 42. Tarea de Resumen de Proyecto.

#### 4.4.8. Números de Esquema

Esto hará que se muestre junto a cada nombre de las tareas una numeración de formato de esquema siguiendo un orden jerárquico. Para ello en el menú Formato activamos la opción Número de esquema.

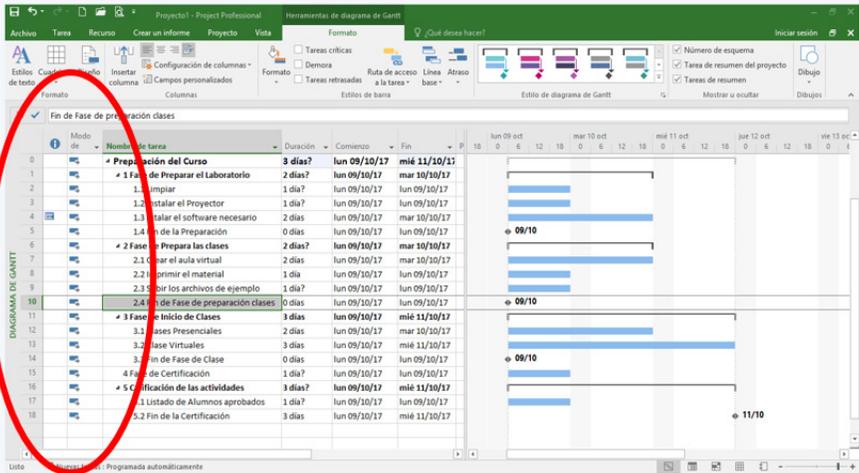


Figura 43. Activar el número de esquema para las tareas.

#### 4.5. Códigos de estructura de descomposición del trabajo EDT (Work Breakdown Structure)

Los códigos EDT es una jerarquía de tareas en el proyecto, que se puede representar por números, letras o la combinación de estos dos, lo cual permitirá identificar la posición única que ocupa una tarea en la estructura del proyecto.

Para ello vamos primero agregar una nueva columna llamada EDT en donde se podrá visualizar dicha codificación, la cual también podrá ser ocultada sin problemas.

Hacemos clic derecho en la barra los títulos de las columnas y seleccionamos Agregar, buscamos, no escribimos, el nombre EDT y Project identificará la nueva columna como tal, asignando a las tareas una numeración automática.

Esta codificación también puede ser personalizada para adaptarse a las necesidades del proyecto, para ello nos vamos al menú Proyecto / EDT y Definir código luego en la ventana que se nos muestra podremos personalizar la codificación.

	Modo de	EDT	No	Duración	Comienzo
0		0	Preparación del Curso	3 días?	lun 09/10/17
1		1	1 Fase de Preparar el Laboratorio	2 días?	lun 09/10/17
2		1.1	1.1 Limpiar	1 día?	lun 09/10/17
3		1.2	1.2 Instalar el Proyector	1 día?	lun 09/10/17
4		1.3	1.3 Intalar el software necesario	2 días	lun 09/10/17
5		1.4	1.4 Fin de la Preparación	0 días	lun 09/10/17
6		2	2 Fase de Prepara las clases	2 días?	lun 09/10/17

Figura 44. Clic derecho en la barra / Insertar / Buscar nombre ED.

Modo de	EDT	Nombre de tareas	Duración	Comienzo	Fin
0		Preparación del Curso	3 días?	lun 09/10/17	mié 11 mar 10
1		1 Fase de Preparar el Laboratorio	2 días?	lun 09/10/17	lun 09/09/17
2		1.1 Limpiar	1 día?	lun 09/10/17	lun 09/09/17
3		1.2 Instalar el Proyector	1 día?	lun 09/10/17	lun 09/09/17
4		1.3 Intalar el software necesario	2 días	lun 09/10/17	mar 10/09/17
5		1.4 Fin de la Preparación	0 días	lun 09/10/17	mar 09/09/17
6		2 Fase de Prepara las clases	2 días?	lun 09/10/17	mar 10/09/17
7		2.1 Crear el aula virtual	2 días	lun 09/10/17	mar 10/09/17
8		2.2 Imprimir el material	1 día?	lun 09/10/17	lun 09/09/17
9		2.3 Subir los archivos de ejemplo	1 día?	lun 09/10/17	lun 09/09/17
10		2.4 Fin de la Fase de preparación clases	0 días	lun 09/10/17	lun 09/09/17
11		3 Fase de Inicio de Clases	3 días	lun 09/10/17	mié 11 mar 10
12		3.1 Clases Presenciales	2 días	lun 09/10/17	mar 10/09/17
13		3.2 Clases Virtuales	2 días	lun 09/10/17	mié 11 mar 10
14		3.3 Fin de Fase de Clase	0 días	lun 09/10/17	lun 09/09/17
15		4 Fase de Certificación	1 día?	lun 09/10/17	lun 09/09/17
16		5 Calificación de las actividades	3 días?	lun 09/10/17	mié 11 mar 10
17		5.1 Listado de Alumnos aprobados	1 día?	lun 09/10/17	lun 09/09/17
18		5.2 Fin de la Certificación	1 día?	lun 09/10/17	mié 11 mar 10

Figura 45. Personalizar la codificación EDT.

La codificación, como ya se mencionó, puede tener números, letras o la combinación de los dos, como muestra el ejemplo:

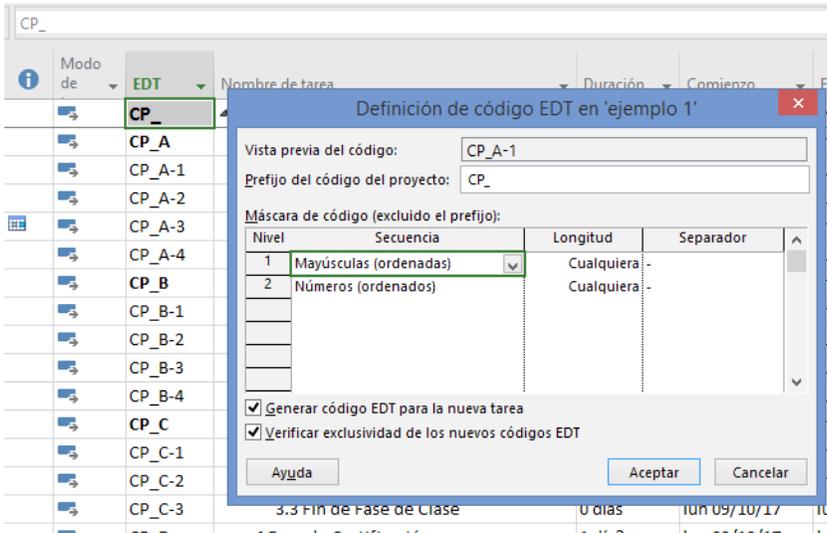


Figura 46. Personalizar el código EDT.

Luego que se haya definido un código EDT si se agregan o eliminan tareas del proyecto se deberá reenumerar las mismas, esto no se hace automáticamente, se debe ir al menú Proyecto / EDT / Volver a numerar.

#### 4.5.1. Tareas Periódicas

Las tareas periódicas son aquellas que se repiten cada cierto tiempo dentro del proyecto, por lo que haremos es agregarla una sola vez y Project la colocará a lo largo del proyecto en las fechas que se debe repetir. Por ejemplo, esto sería útil para establecer reuniones de equipo semanal, que se deberán hacer a lo largo del proyecto.

Para insertar una tarea periódica nos vamos al menú Tarea / Tarea / Insertar tarea Periódica en el grupo insertar, luego de lo cual se nos abrirá una ventana para establecer los parámetros necesarios: nombre de la tarea, duración (que puede ser en horas), patrón de repetición, día o días de repetición y nombre del calendario al cual afectará.



<http://bit.ly/2tI59pi>

Información de tarea repetitiva

Nombre de tarea: Reunión semana      Duración: 2h

Diario      Repetir cada 1 semanas el:

**Semanal**

Mensual       domingo     lunes     martes     miércoles

Anual       jueves     viernes     sábado

Comienzo: lun 09/10/17       Terminar después de: 0 veces

Terminar el: mié 11/10/17

Calendario: Estándar       La programación omite los calendarios de recursos

Ayuda      Aceptar      Cancelar

Figura 47. Establecer una tarea repetitiva.

#### 4.5.2. Vinculación entre Tareas

Luego de crear las tareas se las debe vincular para mostrar la relación de dependencia que existen entre ellas.



<http://bit.ly/2HbQVAK>

Tenemos varias formas de vincular las tareas, las más comunes:

- » Una forma puede ser marcando en la sección donde se muestra el (1) número de las tareas y luego seleccionando el (2) menú Tareas y el icono de vincular. Como se puede observar en el Diagrama de Gantt las tareas quedan vinculadas. Para desvincular se haría el mismo proceso, solo que seleccionando el icono  o sobre la columna Predecesora en el número de tarea.

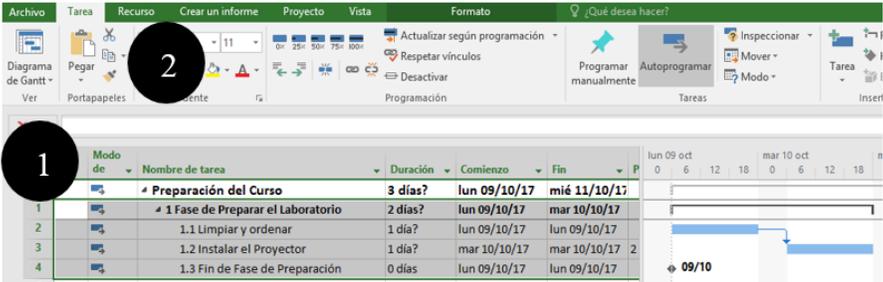


Figura 48. Vincular las tareas usando la barra de números de tareas.

- » Usando el gráfico de Gantt también se puede hacer las vinculaciones entre las tareas directamente colocando el cursor sobre la tarea inicial y manteniendo presionado el botón izquierdo arrastrar a la tarea destino que se quiere vincular, por lo general será desde una tarea superior a otra inferior, de arriba hacia abajo.



Figura 49. Vincular las tareas arrastrando con el mouse en el Gráfico de Gantt.

- » Otra forma es utilizando la columna de predecesora, para lo cual hay que mover el diagrama de Gantt un poco a la derecha para que se visualice la columna de vincular, aquí ese coloca el número de la tarea predecesora a la que se quiere vincular.

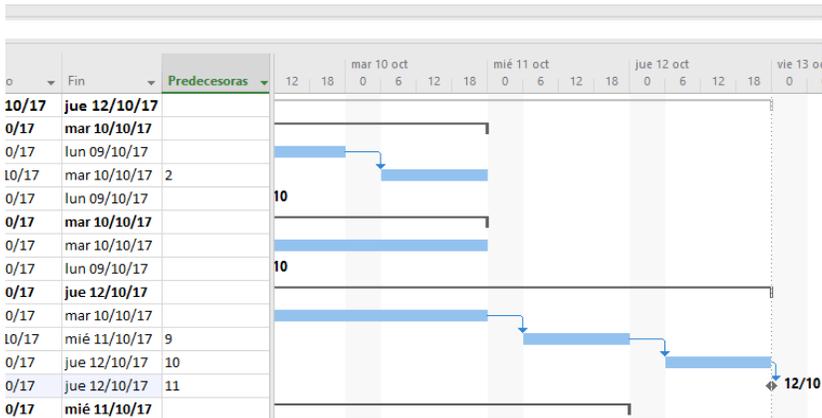


Figura 50. Vincular tareas usando la columna de Predecesoras.

### 4.5.3. Tipos de Vinculación entre las tareas

Microsoft Project puede relacionar las tareas de distintas maneras, lo cual afecta el comportamiento de las mismas en el proyecto.



<http://bit.ly/3bJJ9BP>

FC (Fin – Comienzo): Es la forma más usada, con lo cual estamos especificando que la tarea actual (B) comenzará cuando termine la predecesora (A). La Fecha Fin de la Tarea A, determina la Fecha Inicio de la tarea B.

1	1 Fase de Preparar el Laboratorio	2 días?	lun 09/10/17	mar 10/10/17		
2	1.1 Limpiar y ordenar	1 día?	lun 09/10/17	lun 09/10/17		
3	1.2 Instalar el Proyector	1 día?	mar 10/10/17	mar 10/10/17	2	

Figura 51. Vinculación de Tareas del tipo FC.

CC (Comienzo – Comienzo): Indica que la tarea actual comenzará cuando la tarea predecesora inicia, es decir ambas al mismo tiempo.

Para hacer este tipo de vinculación, vinculamos las tareas y luego en el diagrama de Gantt en la línea que las vincula, hacemos doble clic y cambiamos el tipo de vinculación.

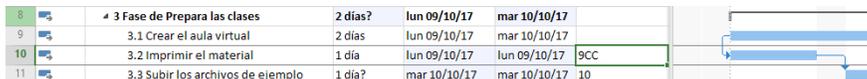


Figura 52. Vinculación de Tareas del Tipo CC.

Incluso las tareas del tipo CC que, aunque se establecen para comenzar al mismo tiempo que su predecesora, también pueden tener tiempo de retardo, el cual se establece el momento que se especifica el tipo de vinculación

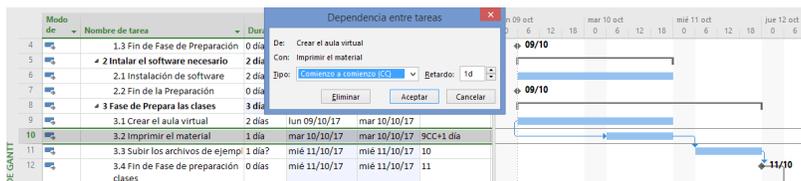


Figura 53. Relación del tipo CC con tiempo de Retardo.

**FF (Fin – Fin):** Indica que ambas tareas deben terminar al mismo tiempo, es decir que la tarea predecesora puede terminar antes o igual que la tarea sucesora



Figura 54. Relación del tipo FF.

En este ejemplo se ve que no se podrá comenzar la entrega de los certificados hasta que se termine la revisión de los alumnos aprobados.

**CF (Comienzo – Fin):** Es una relación que la tarea actual finaliza cuando la tarea predecesora comienza, no es tipo de vinculación muy usado.

Por ejemplo, el mismo día se va instalará el Sistema Operativo y las Aplicaciones, la instalación de las aplicaciones no podrá comenzar hasta que se haya finalizado la instalación del sistema operativo.

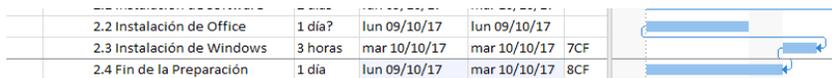


Figura 55. Vinculación de Tareas del tipo CF.

**Ninguno:** Permite borrar la vinculación, al igual que suprimir, es decir que, si selecciono esta opción, estaré anulando la vinculación entre las tareas. Una forma de hacer esto sería haciendo doble clic en la línea de vinculación de tareas y seleccionando ninguno.

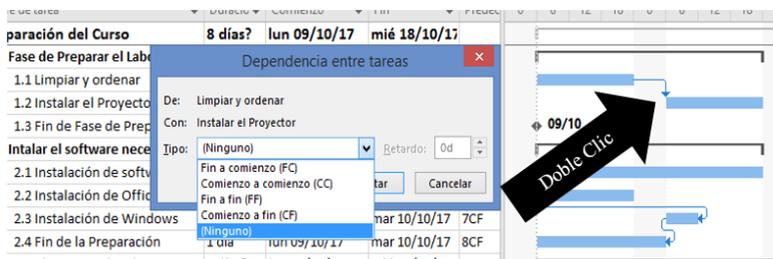


Figura 56. Eliminar la Vinculación entre tareas.

#### 4.5.4. Mostrar Información de una Tarea

Se puede obtener información de una tarea a través del cuadro de dialogo de Información de la tarea, el cual se muestra desde el menú Tarea / Información en el grupo Propiedades o haciendo doble clic sobre la tarea correspondiente.



<http://bit.ly/31EATIB>

**IMPORTANTE:** Una tarea del Tipo Resumen no puede ser una tarea predecesora

Esta ventana muestra varia información de la tare seleccionada, de la cual podemos mencionar:

**General:** Muestra el nombre de la tarea, su duración, fecha de inicio y finalización, su tipo de programación manual o automática y su porcentaje de cumplimiento

**Predecesora:** Muestra el tipo de relación que tiene la tarea y si existe tiempo de atraso o de adelanto.

**Recursos:** Muestra a que persona se asignó la tarea y si utiliza maquinaria o material para su realización.

**Notas:** es una opción para detallar información adicional o importante de la tarea, y esto se refleja en la columna de información con un icono de nota

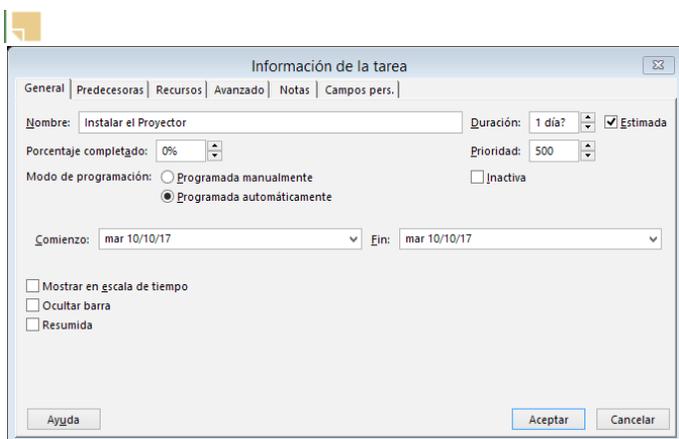


Figura 57. Información de una tarea.

La pestaña Notas es útil para agregar información adicional a las tareas e incluso a la tarea resumen del proyecto, permitiendo incluso adjuntar archivos en la misma.

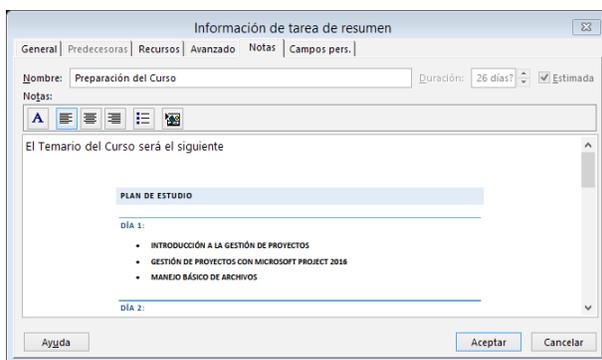


Figura 58. Se puede agregar notas y adjuntar archivos para las tareas.

### 4.5.5. Formulario Detalle de Tareas



<http://bit.ly/31Hm0oT>

Este se muestra activando la opción  que se encuentra en el menú Tareas en el grupo Propiedades o yendo al menú Vista /Detalle en el grupo Vista en dos paneles, esto muestra el formulario en la parte inferior de la pantalla.

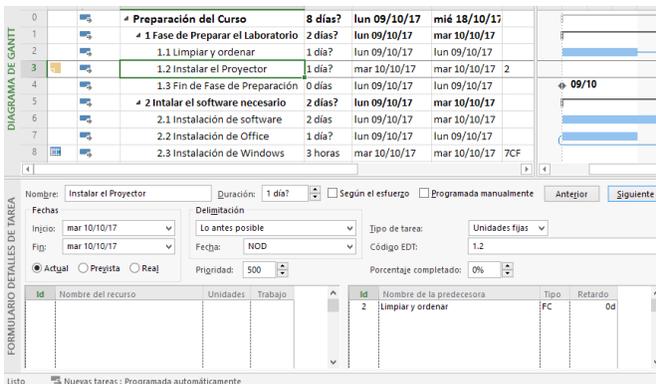


Figura 59. Formulario Detalles de Tarea.

Como se puede observar la información que muestra el formulario es similar a la del cuadro de información de tarea, pero con la ventaja que si nos desplazamos entre las tareas podemos ver la información directamente sin abrir ninguna ventana adicional.

La información que muestra esta ventana puede ser variada, si hacemos clic con el botón derecho sobre el área libre podremos seleccionar que información se puede ver, como por ejemplo los costos, recursos asignados, etc.

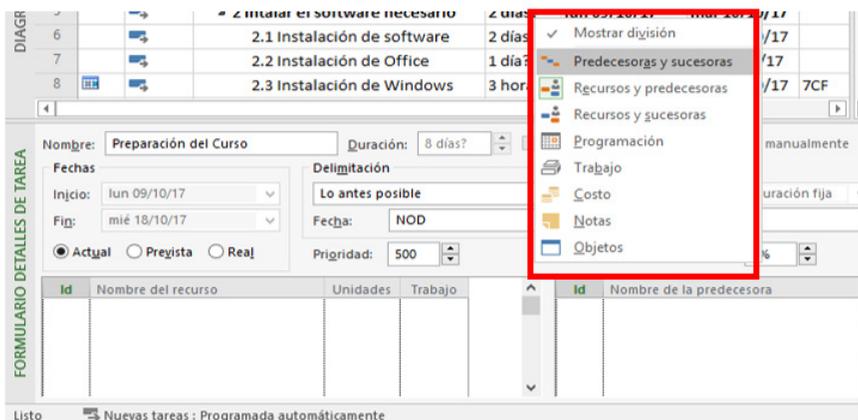


Figura 60. Se puede cambiar la información que se visualiza en el formulario.

#### 4.5.6. Tiempo de postergación y adelanto

Cuando se necesita tener tiempo entre dos tareas vinculadas se puede tener un tiempo de postergación entre ambas, también se puede adelantar el tiempo, esto hará que la tarea sucesora se atrase o se adelante.



<http://bit.ly/37dUQH6>

Para ello una de las formas es haciendo doble clic sobre la línea de la vinculación de las tareas y agregando el número positivo para postergar y negativo para adelantar la cantidad de día, horas, etc. que se desee.

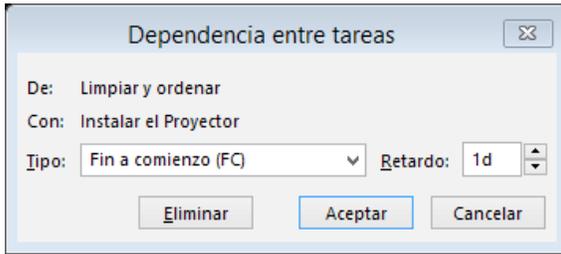


Figura 61. Postergamos la tarea sucesora con 1 día positivo.

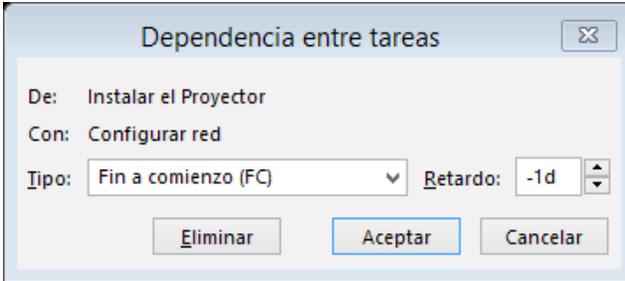


Figura 62. Adelantamos la tarea sucesora con 1 día negativo.

1		4 1 Fase de Preparar el Laboratorio	3 días?	lun 09/10/17	mié 11/10/17		
2		1.1 Limpiar y ordenar	1 día?	lun 09/10/17	lun 09/10/17		
3		1.2 Instalar el Proyector	1 día?	mié 11/10/17	mié 11/10/17	2FC+1 día	
4		1.3 Configurar red	1 día?	mié 11/10/17	mié 11/10/17	3FC-1 día	

Figura 63. Tarea postergada (+) y adelantada (-).

#### 4.5.7. Porcentaje completado esperado según Project

Otra información necesitaremos ir visualizando a lo largo del proyecto es el % de cumplimiento, Project puede mostrar % en base a las fechas de planificación del proyecto, de cada tarea y a la fecha en la que estamos solicitando la información.



<http://bit.ly/2H8iZEB>

Para ello nos vamos al menú Proyecto / Actualizar proyecto donde nos muestra una ventana que permite seleccionar la fecha hasta la cual deseamos ver el % de tareas completadas, pudiendo ser todo el proyecto o solo unas tareas seleccionadas.

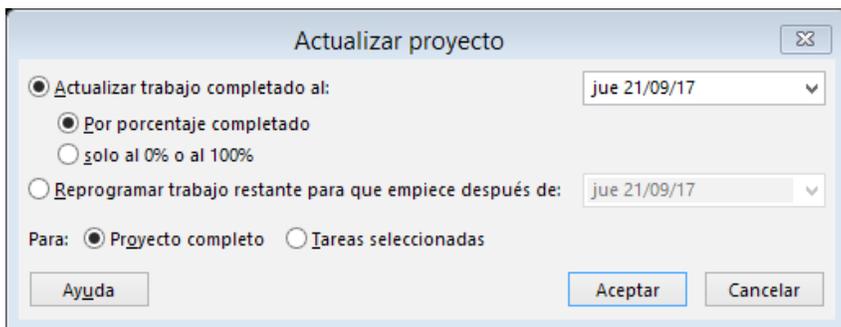


Figura 64. Opciones para actualizar el % completado en las tareas.

Para ello debemos dejar visible la columna % completado para visualizar la información solicitada.



Figura 65. En la columna % completado se puede ver este valor reflejado.

También Project permite como alternativa ir marcando de forma manual el % de cumplimiento de cada tarea, para ello usamos las opciones del grupo programación en el menú Tarea: esto permite agregar el % de cumplimiento a la tarea que se seleccione.

Cuando se marca el tiempo de cumplimiento, las barras en el diagrama de Gantt se van marcando, como se muestra en la figura anterior.

#### 4.6. Diagrama de Gantt y escala de tiempo

La escala de tiempo en Project puede ser útil cuando se desee mostrar un panorama general del Proyecto. Es una instantánea de las tareas

claves y de los hitos, que pueden resultar de gran ayuda el momento que se desea presentar un resumen del proyecto a otras personas.



<http://bit.ly/2UEIUvq>

Para activar la escala de tiempo vamos al menú Vista / Escala de tiempo en el grupo Vista en dos paneles.

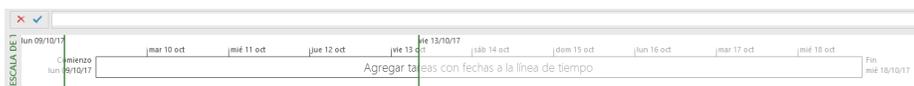


Figura 66. Barra de Escala de Tiempo.

#### *4.6.1. Añadir, modificar y eliminar tareas en la escala de tiempo*

Se puede agregar información desde la Tabla de Datos o desde el Diagrama de Gantt a la barra de tiempo de diversas maneras:

Con el botón derecho del mouse: Haciendo clic con el botón derecho sobre la tarea o el grupo de tareas seleccionadas en la tabla de datos o Diagrama de Gantt y luego en el menú contextual seleccionando Agregar a la barra de tiempo.

Desde el menú: Con el cursor ubicado en la escala de tiempo seleccionamos el menú Formato / Tareas Existente se nos mostrará una ventana en donde podemos seleccionar las tareas que deseamos añadir en la escala de tiempo.

En la escala de tiempo podemos resaltar o diferencias a las tareas de tipo resumen, para ello las seleccionamos en la escala de tiempo y activamos en el menú Formato / Mostrar como llamada.

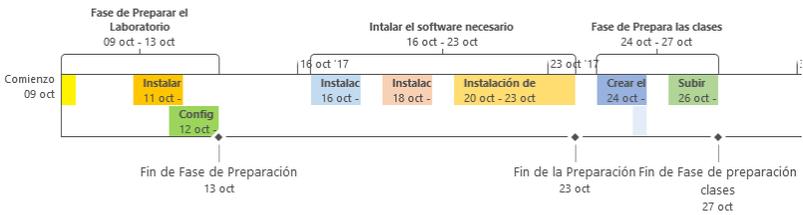


Figura 67. Personalizar la escala de tiempo.

También se puede cambiar el color de la barra en la escala de tiempo de las diferentes tareas, para ello la seleccionamos una a una y usamos la herramienta relleno .

Usando la opción Formato / Cambiar Fecha, se puede cambiar el formato de las fechas para que sea más fácil su visualización.

Para quitar una tarea de la escala de tiempo, la seleccionamos haciendo clic con el botón derecho del mouse y en el menú contextual tomamos la opción Quitar de Escala de Tiempo.

#### 4.6.2. Personalizar el Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt permite visualizar las tareas de nuestro proyecto, su vinculación y duración en el proyecto. Su vista puede ser modificada para mejorar o simplemente ver la información desde otra perspectiva.

Para ello accedemos al menú Formato y tenemos varias opciones, veremos las más usadas:



Figura 68. Menú Formato para modificar la vista del diagrama de Gantt.

#### 4.6.3. Estilo del diagrama de Gantt

Permite cambiar el color de las barras en el diagrama

Ruta de acceso a la tarea

Permite destacar las tareas sucesoras o las tareas predecesoras. Para lo cual seleccionamos la tarea y tomamos la opción desea, entonces los colores de las barras en el diagrama cambiarán de acuerdo a la opción seleccionada.

**Diseño:** Esta opción que se encuentra en el grupo Formato, permite cambiar el diseño de los vínculos, el formato de las fechas, el alto de la barra entre otras opciones.

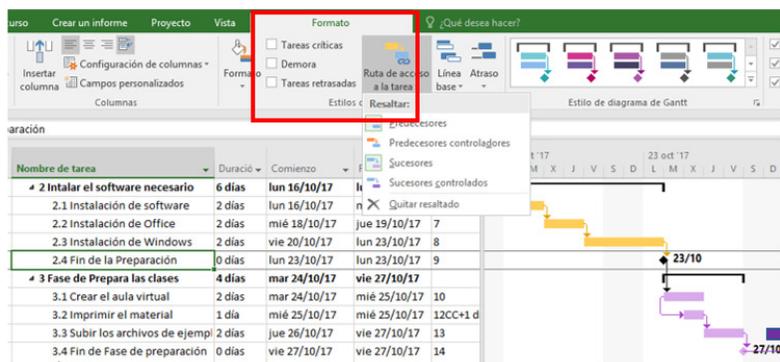


Figura 69. Resaltar las tareas sucesoras o predecesoras en el Diagrama.

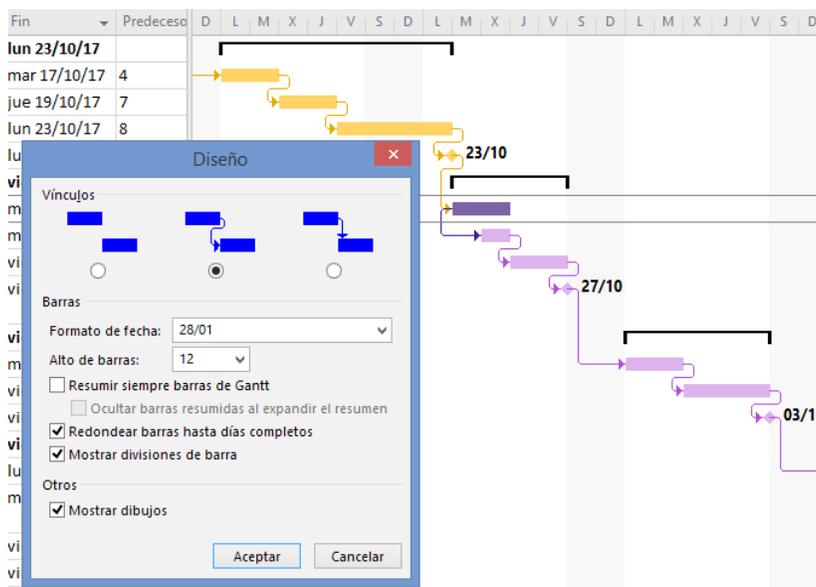


Figura 70. Cambiar el diseño de los enlaces de las tareas.

**Formato de la Barra:** Si se hace clic con el botón derecho sobre la barra en el diagrama de Gantt, podremos personalizar tanto el color como la información que se despliega en la barra de esa tarea como el recurso asignado o el nombre de la tarea.

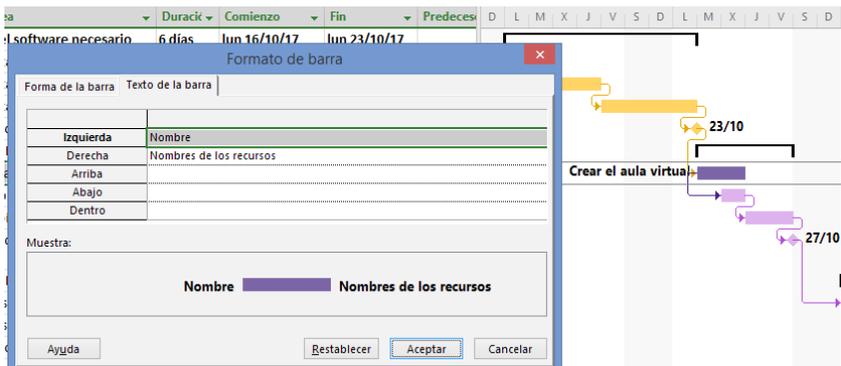


Figura 71. Se ha modificado la barra para que muestre el nombre de la tarea.

**Escala temporal:** También se puede modificar la escala temporal, la cual permite cambiar la forma como se muestra el tiempo de las tareas meses, semanas, etc.; las etiquetas y otras opciones, como se muestra en el ejemplo.

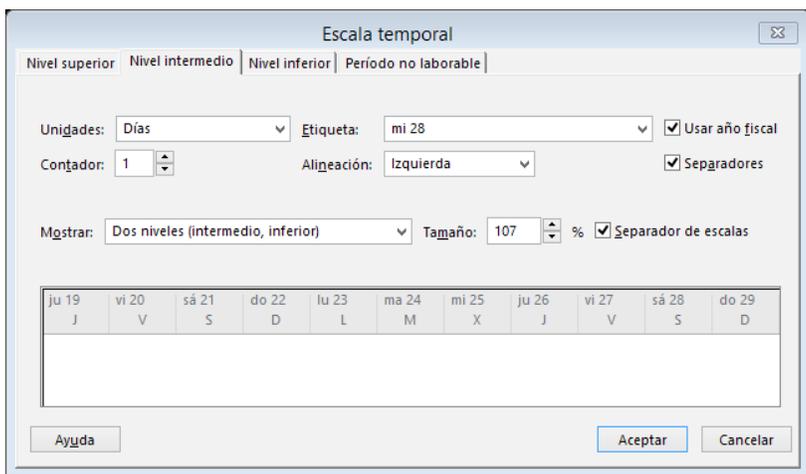


Figura 72. Cambiar el formato de la escala temporal del diagrama de Gantt.

#### 4.6.4. Cambiar la vista y desplazarse dentro del diagrama de Gantt

En el menú Vista, en el grupo Zoon existen varias opciones que permiten modificar la visualización del diagrama y poder tener mayor o menor detalle del mismo.

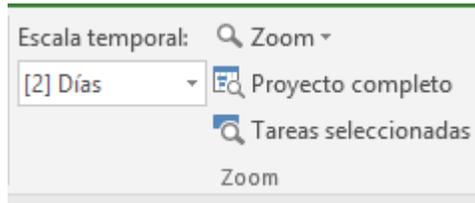


Figura 73. Cambiar la vista del diagrama de Gantt.

#### 4.6.5. Imprimir el Calendario del Proyecto

Una opción que puede resultar interesante es la impresión del calendario del proyecto. Para ello nos vamos al menú Vista / Calendario en el grupo vista de tareas, esto cambia la vista actual y muestra el proyecto en formato calendario, el cual puede ser visualizado en: meses, semanas o de forma personalizada.

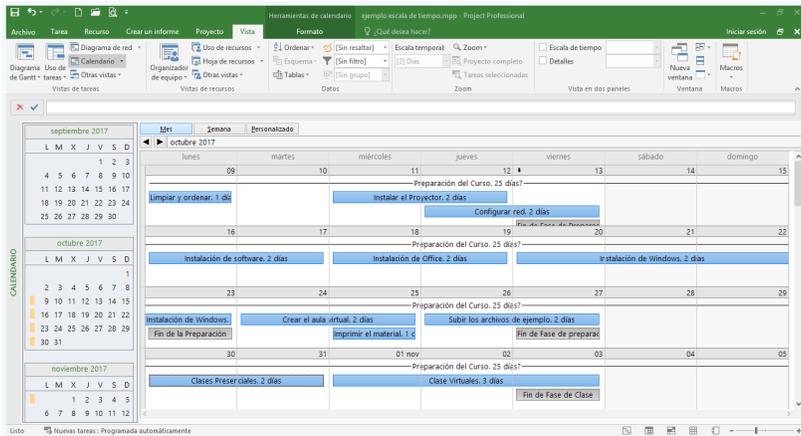


Figura 74. Vista Calendario del Proyecto.

Estando en este modo de vista, podemos ir al menú Formato el cual ahora tendrá opciones referentes a este modo de visualización. De estas opciones las más interesantes son:

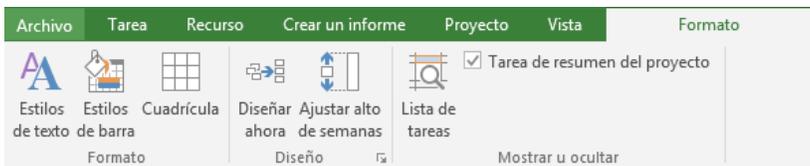


Figura 75. Formato de la Vista Calendario.

Ajustar alto de semanas: permite ajustar las filas de la vista calendario para que se visualice toda la información de las tareas.

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
09	10	11	12	13	14
Preparación del Curso. 25 días?					
Limpiar y ordenar. 1 día					
		Instalar el Proyector. 2 días			
			Configurar red. 2 días		
				Fin de Fase de Preparación	

Figura 76. Ajusta el alto de las filas para mostrar todas las tareas.

Lista de Tareas: Esta opción muestra una ventana con información de la tarea que se seleccione.

	Nombre	Duración	Comienzo	Fin
✓	Preparación del Curso	25d?	lun 09/10/17	vie 10/11/17
✓	Instalación de Office	2d	mié 18/10/17	jue 19/10/17

Haga doble clic en una tarea para ver los detalles.

Cerrar

Figura 77. Lista de tareas de la vista calendario.

#### 4.6.6. Impresión del Calendario

Nos vamos al menú Archivo / Imprimir o presionamos Ctrl P y activamos las opciones de impresión.

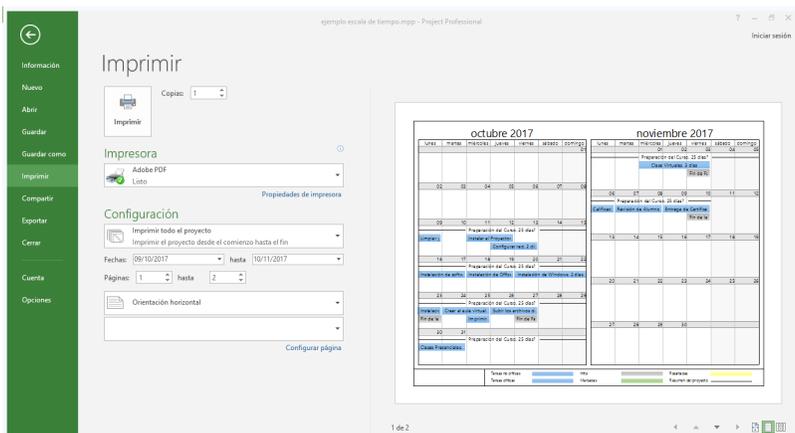


Figura 78. Opciones de Impresión del Calendario del Proyecto.

Al igual que cualquier documento de la Suite de Microsoft Office, contamos con diferentes opciones a la hora de imprimir el calendario, como detallar lo que se desea imprimir, todo el calendario, páginas o fechas específicas, orientación y tamaño de papel.

En la opción Configurar página existen muchas otras opciones interesantes que valen la pena revisar para aportar mayor información al calendario al momento de imprimirlo.

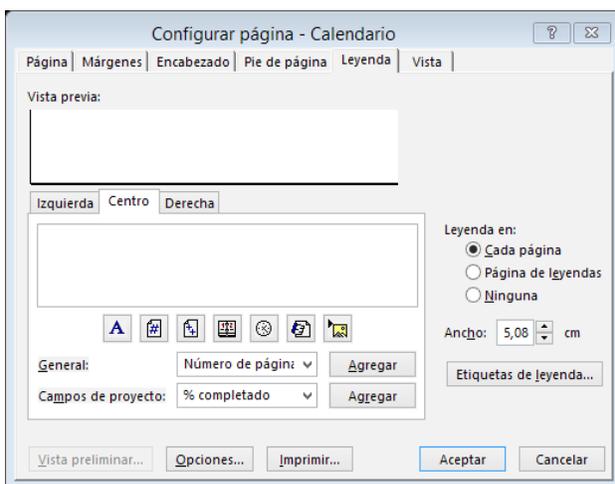


Figura 79. Opciones de Configuración de página.

#### 4.7. Delimitaciones y restricciones de las tareas

Si todo va según lo planeado, las tareas del proyecto comenzaran siempre en la fecha indicada, pero no siempre todo ocurre a la perfección y surgen imprevistos; también puede ocurrir que alguna persona que se encargará de una tarea en particular y no está disponible, por ello las tareas se pueden retrasar y no pueden empezar hasta cierta fecha surgiendo aquí la necesidad de usar las limitaciones.

En Project existen dos tipos de delimitaciones:

**Flexibles:** son las que menos afectan a la programación

- Lo antes posible (por defecto)
- Lo más tarde posible
- No comenzar antes del

**Inflexibles:** afectan a la programación al delimitar fechas

- Debe terminar el
- Debe comenzar el
- No terminar después del
- No comenzar después del

Para establecer una delimitación seleccionamos la tarea, hacemos clic con el botón derecho y seleccionamos Información, en la ventana que se nos muestra nos vamos a Avanzadas y seleccionamos Tipos de Restricción.

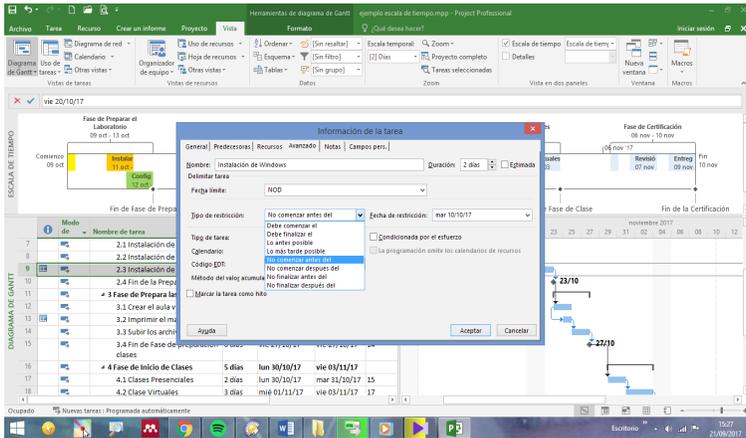


Figura 80. Aplicar restricción de tiempo a una tarea.

Al aplicar una restricción, en la columna de información se mostrará un ícono en forma de calendario  que nos indica que esa tarea tiene una restricción.

#### 4.7.1. Establecer una fecha límite

A diferencia de las delimitaciones o restricciones la fecha límite no suele afectar a la programación de las tareas y nos permite indicar a Project una Fecha Objetivo que no queremos pasar por alto sin necesidad de aplicar una restricción que podría afectar a la programación del proyecto.

Para aplicar una fecha límite seleccionamos la tarea, doble clic con el botón derecho del mouse, en la pestaña de avanzada seleccionamos fecha límite y aplicamos la fecha. Esto mostrará una flecha verde  en el diagrama de Gantt indicando la fecha límite de esa tarea, si la tarea no se cumpliera hasta esa fecha en la Columna de Información se mostraría un ícono, solo a manera de información, que la tarea no ha cumplido la fecha límite establecida.

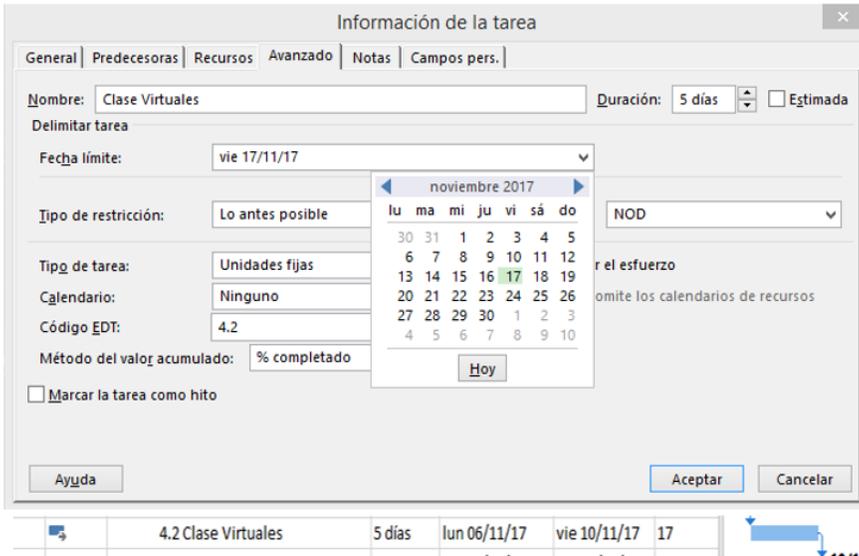


Figura 81. Aplicar una Fecha límite y su señalización en el diagrama de Gantt.

#### 4.7.2. Visualizar la ruta crítica

En un proyecto todas las tareas son importantes, pero solo algunas de ellas son críticas. En Project la ruta crítica está establecida por una serie de tareas que están vinculadas entre sí y que afectan directamente a la fecha de finalización del proyecto, esto quiere decir que, si por ejemplo la fecha de una tarea de la ruta crítica se atrasa, esto atrasará todo el proyecto.

Para visualizar la ruta crítica del proyecto colocamos el curso en el diagrama de Gantt, nos vamos al menú Formato / Tareas Crítica lo cual mostrará las flechas de vinculación de las tareas en color rojo.

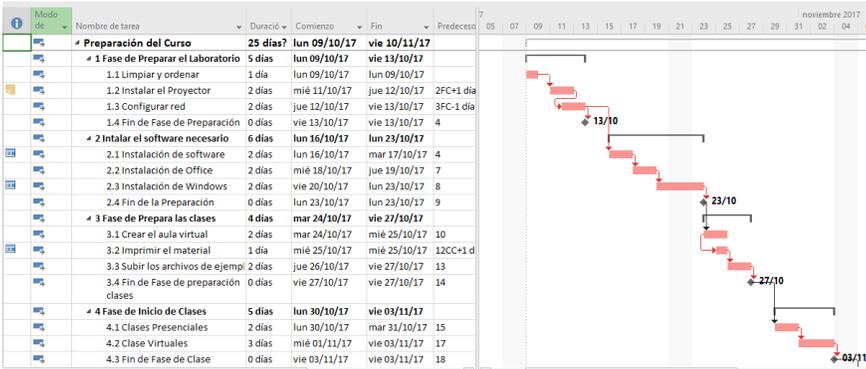


Figura 82. Visualizar la ruta crítica, se muestra en rojo en el diagrama de Gantt.

También podemos utilizar el Diagrama de Gantt de seguimiento para visualizar la ruta crítica, para ello vamos al menú Vista y en el grupo Vista de tareas seleccionamos Gantt de seguimiento. En esta vista también se puede ver el % de cumplimiento de cada tarea.

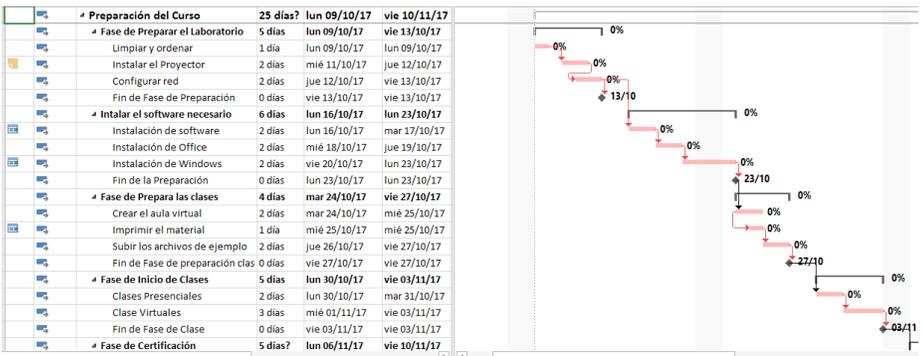


Figura 83. Se visualiza la ruta crítica y el % de cumplimiento de las tareas.

Otra manera de visualizar la ruta crítica es en el menú Vista / Filtro / Tareas Críticas lo cual solo dejará visible en pantalla las tareas que son parte de la ruta crítica, caben recalcar que no cambian de color.

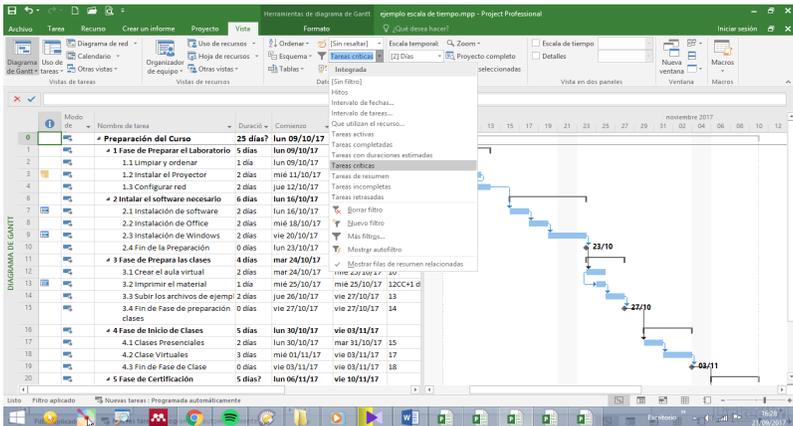


Figura 84. Mostrar las tareas de la ruta crítica a través del filtro en el menú Vista.

También en el menú Vista / Resalta  del grupo datos, se puede resaltar las tareas que son parte de la ruta crítica.

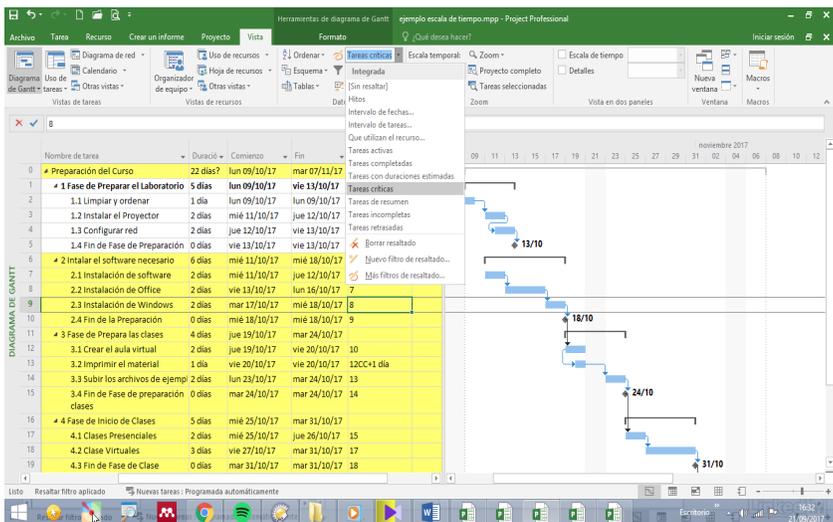


Figura 85. Resaltar las tareas que son parte de la ruta crítica.

Este parámetro se puede cambiar desde el menú Archivo / Opciones / Avanzadas y al final de la ventana se puede especificar los días que queremos que Project considere para que una tarea sea parte de la ruta crítica

Las tareas son críticas si el margen de demora es menor o igual que  días

Figura 86. Modificar parámetro para determinar tareas críticas.

### 4.7.3. Recursos

Un recurso en Project puede ser cualquier persona, equipo o materiales que se han utilizado para cumplir las tareas de las que se compone un proyecto.

Por lo general los recursos son las personas involucradas en el proyecto, estén o no asignadas a una tarea; pueden también incluir cualquier otro elemento equipos, materiales, computadoras, etc.

#### Tipos de Recursos

Entre los diferentes tipos de recursos que se pueden crear y asignar a las tareas se puede mencionar:

#### Recursos de tipo Trabajo

Son los recursos humanos o equipos que realizan una actividad y se utilizan para completar una tarea, consumen tiempo (días, horas, etc). Ej.: personas, alquiler de máquinas, etc.

#### Recursos de tipo material

Son víveres o alguna otra clase de material consumible que se usan para llevar a cabo las tareas, aquí podemos indicar los materiales que vamos a utilizar en el proyecto, Ej.: Papel, DVD, cemento, combustible, etc.

#### Recursos de tipo Costo

Este tipo de recurso son los que tiene un costo final, son los que no dependen de la cantidad de trabajo ni de la duración de una tarea, por Ej.: Un boleto de avión, una comida, la estadía en un hotel, etc.

La utilización de estos tipos de recursos permitirá modelar los recursos del proyecto y sus costos asociados, tratando de que se ajusten lo más cerca posible a la realidad.

## Agregar un Recurso

Para agregar un recurso podemos seleccionar el menú Vista / Hoja de recursos con lo cual activaremos una nueva ventana en donde definiremos los distintos tipos de recursos.

Para el tipo de recursos de trabajo vamos a explicar los campos que llenaremos:

- » Nombre del recurso: Se puede escribir un nombre propio o un nombre genérico, dependiendo del recurso. Ej: Luis, Técnicos, Profesores, Albañiles, etc.
- » Tipo: Definimos el tipo de recurso: Trabajo, costo o material.
- » Iniciales: Automáticamente coloca la inicial del nombre, se lo puede modificar.
- » Grupo: Cuando se define un nombre propio. Ej.: se podría crear un grupo al que pertenece: Limpieza, ingenieros, carpinteros.
- » Capacidad: se puede asignar en % porcentaje. Si contamos con el recurso a tiempo completo podría ir 100%, si trabaja a medio tiempo el 50%. Si, por ejemplo, se cuenta con 3 personas que harán la tarea el valor descrito debería ser 300%.
- » Tasa estándar: Es el costo hora de ese recurso.
- » Tasa horas extras: El costo hora extra del recurso.
- » Costo/Uso: Si el recurso genera un costo fijo, por ejemplo, el alquiler de una maquinaria, o el pago fijo por un servicio, se debe especificar aquí.
- » Acumular: Es la forma como se pagará:
- » Inicio: si se pagará al inicio de la tarea.
- » Prorrateado: si se va pagando a medida que avanza la tarea.
- » Fin: Cuando se paga al finalizar la tarea.
- » Calendario: Se selecciona el calendario con que estamos trabajando en el proyecto.

Nombre del recurso	Tipo	Etiqu de mate	Inici	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/l	Acumu	Calendario base
Edwin	Trabajo		E	Limpieza	100%	\$ 8,00/hora	\$ 10,00/hora	\$ 0,00	Prorrrateo	Horario Trabaj
Técnicos	Trabajo		T		300%	\$ 15,00/hora	\$ 20,00/hora	\$ 0,00	Prorrrateo	Horario Trabaj
Proyector	Trabajo		P	Equipo	100%	\$ 0,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 200,00	Comienzo	Horario Trabaj
Tania	Trabajo		T	Recepcion	100%	\$ 0,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 300,00	Fin	Horario Trabaj

Figura 87. Descripción de los recursos de tipo Trabajo.

Para el tipo de **recursos material**:

- » Nombre del recurso: Detallamos el nombre: Impresiones, cemento, etc.
- » Tipo: Definimos el tipo de recurso: Trabajo, costo o material.
- » Etiqueta de material: Se utiliza con los recursos de tipo material, para describir alguna información o características del mismo. Ej. Saco de 100Kg.
- » Iniciales: Automáticamente coloca la inicial del nombre, se lo puede modificar.
- » Grupo: En este caso se recomienda colocar el nombre MATERIAL.
- » Tasa estándar: Es el costo del material
- » Acumular: Es la forma como se pagará:
- » Inicio: si se pagará al inicio de la tarea.
- » Prorrrateado: si se va pagando a medida que avanza la tarea
- » Fin: Cuando se paga al finalizar la tarea.

Nombre del recurso	Tipo	Etiqu de mate	Inici	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/l	Acumu	Calendario base
Edwin	Trabajo		E	Limpieza	100%	\$ 8,00/hora	\$ 10,00/hora	\$ 0,00	Prorrrateo	Horario Trabaj
Técnicos	Trabajo		T		300%	\$ 15,00/hora	\$ 20,00/hora	\$ 0,00	Prorrrateo	Horario Trabaj
Proyector	Trabajo		P	Equipo	100%	\$ 0,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 200,00	Comienzo	Horario Trabaj
Tania	Trabajo		T	Recepcion	100%	\$ 0,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 300,00	Fin	Horario Trabaj
Impresiones	Material	B&N	I	Material		\$ 50,00		\$ 0,00	Comienzo	
Marcadores	Material	Varios colores	M	Material		\$ 10,00		\$ 0,00	Prorrrateo	
Certificados	Material		C	Material		\$ 20,00		\$ 0,00	Fin	

Figura 88. Recursos del proyecto del tipo Material.

Para el tipo de **recurso Costo**:

Estos recursos solo se les asigna: El nombre del recurso, el tipo (costo) y las iniciales de la etiqueta, no se puede agregar más información.

Para agregar un valor a este costo, lo haremos cuando asignamos el recurso a la tarea, como se verá en el siguiente punto.

Nombre del recurso	Tipo	Etiquetas de material	Inici	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/l	Acumu	Calendario base
Edwin	Trabajo		E	Limpieza	100%	\$ 8,00/hora	\$ 10,00/hora	\$ 0,00	Prorrato	Horario Trabajo
Técnicos	Trabajo		T		300%	\$ 15,00/hora	\$ 20,00/hora	\$ 0,00	Prorrato	Horario Trabajo
Proyector	Trabajo		P	Equipo	100%	\$ 0,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 200,00	Comienzo	Horario Trabajo
Tania	Trabajo		T	Recepcion	100%	\$ 0,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 300,00	Fin	Horario Trabajo
Impresiones	Material	B&N	I	Material		\$ 50,00		\$ 0,00	Comienzo	
Marcadores	Material	Varios colores	M	Material		\$ 10,00		\$ 0,00	Prorrato	
Certificados	Material		C	Material		\$ 20,00		\$ 0,00	Fin	
Comida	Costo		Comid	Comida					Prorrato	
Recepcion Clausura	Costo		Recep	Comida					Prorrato	

Figura 89. Recurso del tipo Costo.

## Asignar recursos a las tareas

Una vez creado los recursos estos se pueden asignar de diferentes maneras a las tareas del proyecto, vamos a ver las principales

## Usando la tabla de entrada en el diagrama de Gantt

Para ello vamos a deslizar un poco hacia la derecha la línea que divide el área del diagrama de Gantt para que se visualice la columna llamada Nombre de los Recursos. En esta columna podemos agregar directamente el o los recursos que utilizaremos en cada una de las tareas haciendo clic en la fila correspondiente, mostrándose todos los recursos disponibles, una vez seleccionado se mostrará en el diagrama de Gantt.

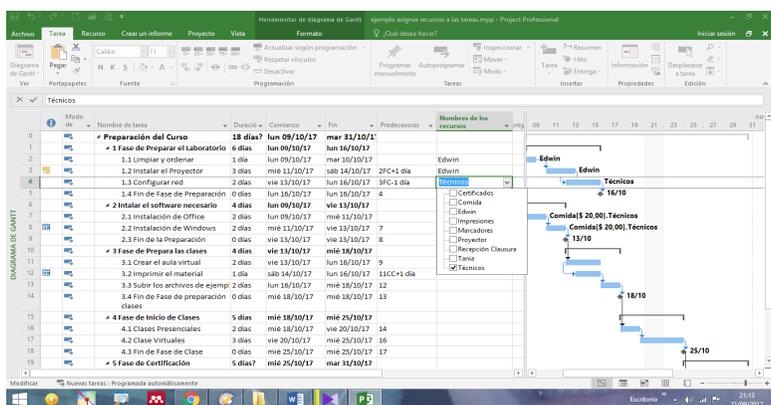


Figura 90. Agregar recursos a las tareas.

## Con el formulario Detalle de Tarea

Activamos el formulario desde el menú Vista / Detalle de y en la parte inferior de la pantalla se muestra el formulario, en donde dice nombre de recurso asignamos los recursos, luego de dar clic en ACEPTAR se ve reflejado los cambios.

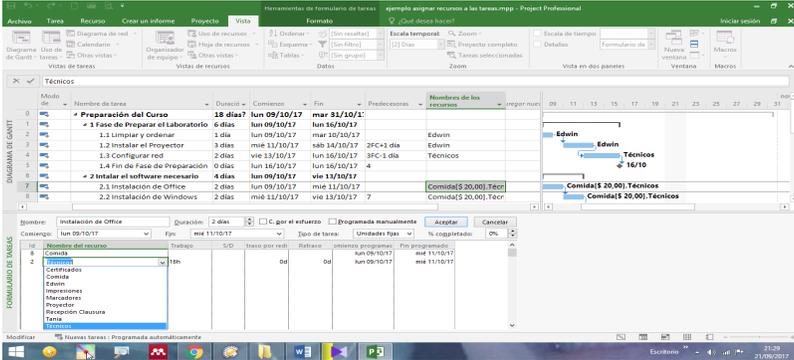


Figura 91. Agregando recursos desde el Formulario de detalle de la tarea.

## Desde el menú Recursos

También podemos asignar recursos a las tareas a través del menú Recursos / Asignar Recursos, para lo cual debemos primero colocar el cursor en la tarea, activar la opción en el menú y seleccionar de la ventana los recursos que se desean.

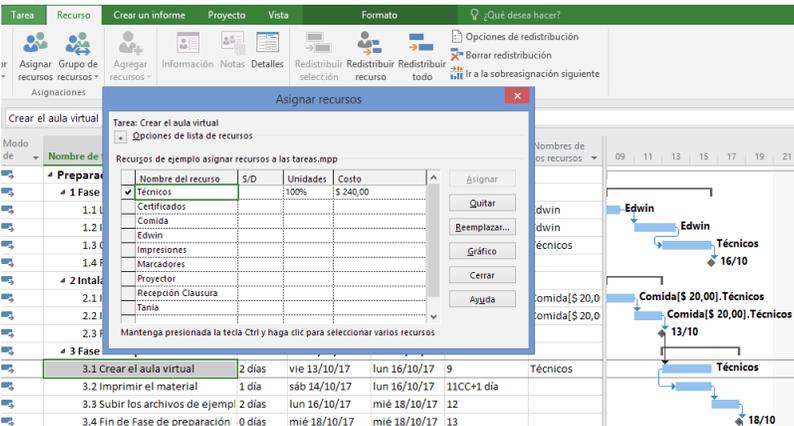


Figura 92. Seleccionamos la tarea y agregamos el recurso con el menú agregar recurso.

## A través de Información de la tarea

Seleccionamos la tarea y hacemos clic con el botón derecho del mouse y activamos la opción Información de la tarea, en la pestaña recursos agregamos los recursos que se necesiten asignar a la tarea que hemos seleccionado.

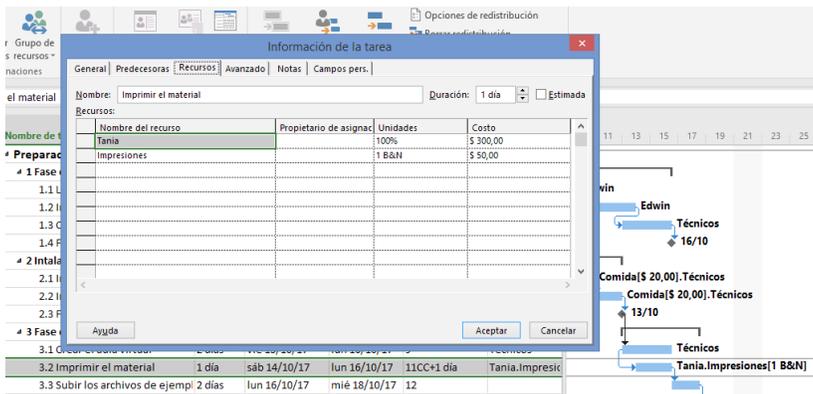


Figura 93. Agregando un recurso usando la opción Información de la tarea.

## Informes

Como último punto de nuestra guía veremos de forma breve como utilizar la opción de informes de Project, ya que es una alternativa con muchas características disponibles.

El reporte más básico y general que se utiliza es el de Informe general del proyecto el cual lo obtenemos en el menú Crear un Informe / Panel seleccionamos la opción en mención y Project nos muestra un informe general con información del Proyecto, para ello se creó automáticamente una nueva hoja en donde está el informe, lo podemos ver en este nuevo ícono  que se muestra en la “barra de estado” en la parte inferior. Si queremos volver a las tareas y al diagrama podemos seleccionar el ícono  en la misma barra o ir al menú Vista / Diagrama de Gantt.

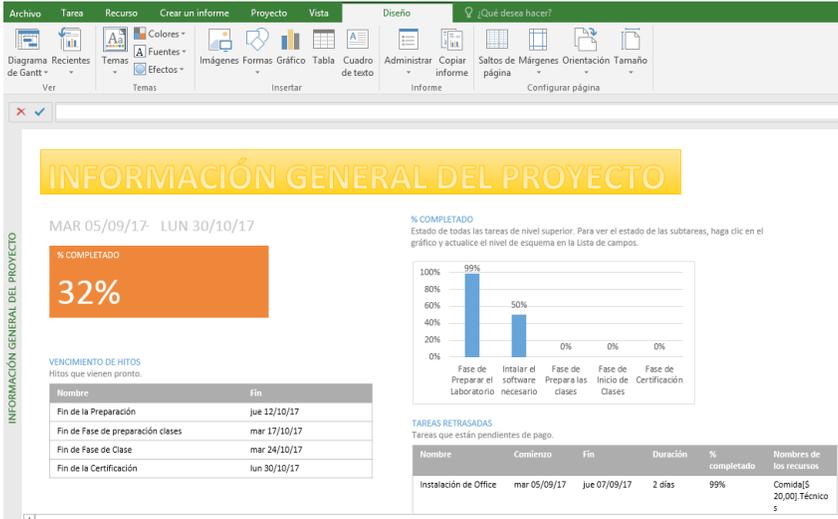


Figura 94. Informe General del Proyecto.

# CAPÍTULO V. MICROSOFT OFFICE VISIO

## 5.1. Introducción a Microsoft Office Visio

Visio es una aplicación de dibujo vectorial de la suite de Microsoft Office que nos facilita la creación de diagramas tanto empresariales como técnicos, estos diagramas permiten visualizar y comunicar de forma más clara y eficaz cualquier tipo de información relativa a una organización o una propuesta profesional que se pueda además representar mediante diagramas; por lo tanto Visio ayuda a trabajar de forma visual tanto si se desea plasmar rápidamente un diagrama de flujo que surgió a raíz de una lluvia de ideas en una pizarra, crear el plano de una instalación eléctrica o crear un organigrama de un proceso, documentar el proceso empresarial o dibujar un plano de planta de un edificio.

Uno de los puntos centrales de Visio es la enorme librería de figuras que se puede utilizar para la gran variedad de diagramas y gráficos que se necesite crear de manera fácil y rápida.

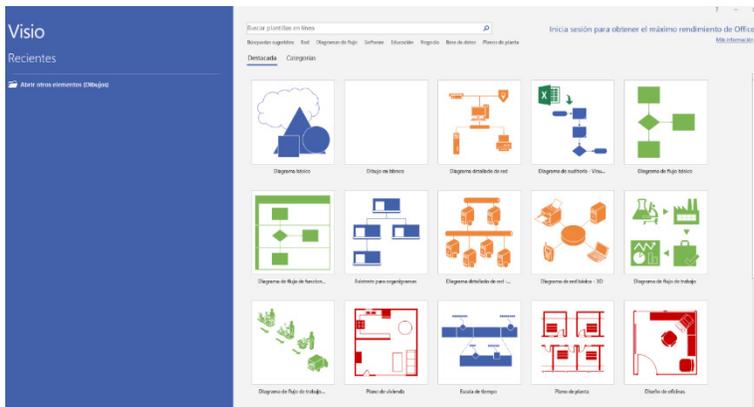


Figura 95. Página de inicio de la aplicación.

La filosofía de Visio es muy similar a las otras aplicaciones de la Suite de Office, ya que el menú es igual que todas las aplicaciones, el panel que se encuentra al lado derecho permite seleccionar las diferentes

formas que se utilizarán en el diagrama, el área de trabajo es donde se colocarán todas las formas, así mismo en la parte inferior está el control de páginas que permite agregar varias páginas y en la parte derecha, no menos importante, el Zoom que permite acercar y alejar la hoja dependiendo de la necesidad.



<http://bit.ly/38fle3R>

También es importante recordar, que se cuenta con una barra de BÚSQUEDA en la cual se puede escribir la opción que se está buscando o la acción que se desea realizar y Visio mostrará una lista de las posibles alternativas, algo similar como lo que se encuentra en Microsoft Project.

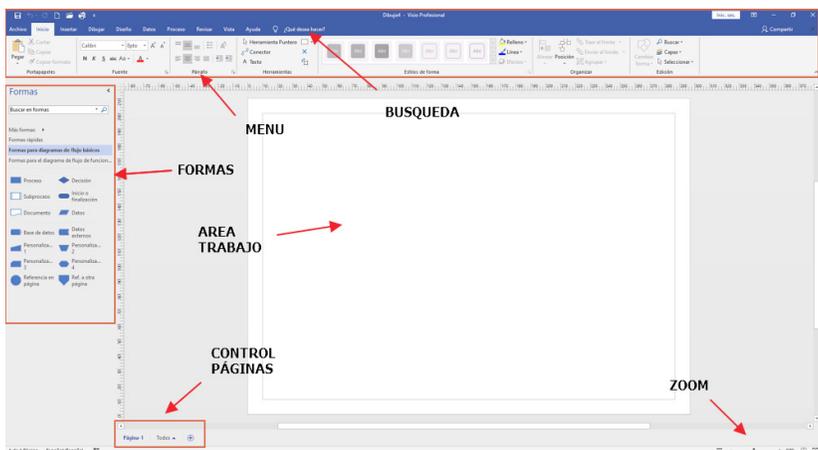


Figura 96. Interfaz de la aplicación

Al iniciar el programa se puede abrir un archivo desde el computador, visualizar los últimos archivos con los que se ha trabajado y las plantillas que Visio tiene disponible para poder iniciar a trabajar.

Es recomendable al inicio siempre seleccionar una plantilla que se ajuste al trabajo que se va a realizar debido a que esto activará las FORMAS más adecuadas para dicho proyecto, luego que ya se relacione con la aplicación podrá trabajar con las Formas de manera más rápida.

Si no sabe con qué plantilla trabajar, podrá siempre utilizar la plantilla Diagrama Básico y luego seleccionar la forma o formas que necesite para crear el proyecto.

## *5.2. Manejo de archivos*

Los archivos de Visio tienen su formato propio, pero Visio permite exportar o guardar en varios formatos para poder utilizar los documentos en otras aplicaciones o plataformas.

El formato por defecto de Visio es. vsdx, al guardar el documento con esta extensión o en este formato se tiene la posibilidad de volverlo a recuperar y nuevamente editarlo, por el contrario, si se opta por guardar o exportar el archivo en otro formato el documento ya no podrá ser editado dentro de la aplicación.

Los formatos más comunes en los que se puede guardar o exportar un archivo son: PDF, JPG (imagen), PNG (imagen), DWG (AutoCad), HTML (web).

### *5.2.1. Flujogramas*

Como se mencionó si no se tiene una idea clara de donde iniciar la mejor opción es comenzar con la plantilla diagramas básico, pero tanto las plantillas de DIBUJO EN BLANCO y DIAGRAMA BÁSICO si bien es cierto que permiten el acceso a todas las formas, estas no brindan ciertas características o ayudas que se pueden encontrar en otras plantillas, por lo que se recomienda comenzar utilizando las plantillas que se encuentran dentro de la opción de CATEGORIAS, todas las plantillas que se encuentran aquí contienen galerías con FORMAS INTELIGENTES que permitirán un mejor flujo de trabajo a la hora de crear el diagrama.

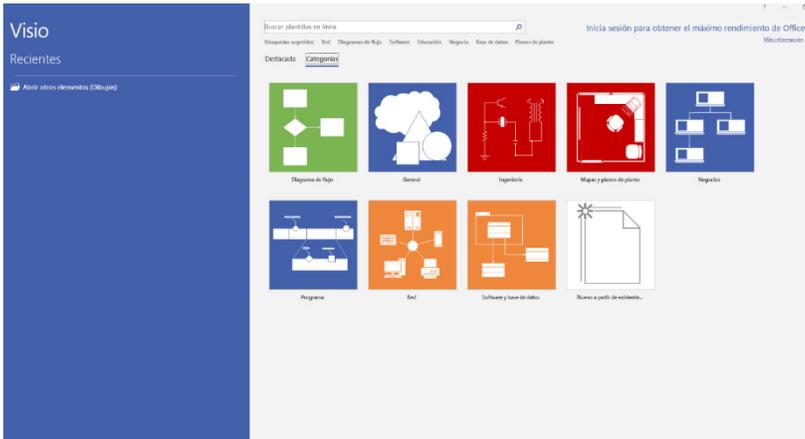


Figura 97. Iniciar utilizando las plantillas inteligentes dentro de CATEGORIAS.

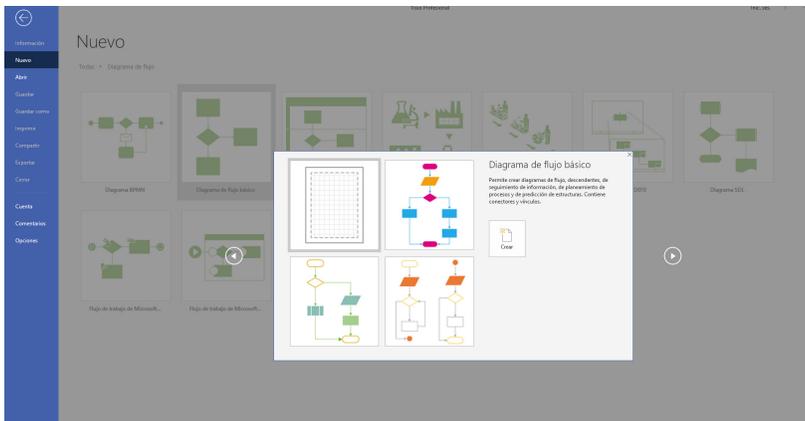


Figura 98. Seleccionar una de las plantillas permite escoger otras de un subconjunto disponible.

Cuando se crean los diagramas utilizando estas plantillas todos los objetos son “más inteligentes” y ofrecen ayudas contextuales u opciones que permitirán un flujo de trabajo más intuitivo y rápido de realizar. Por ejemplo, cuando se agrega una figura y se coloca el cursor sobre ella se podrá observar flechas en varias direcciones las cuales permiten crear otra figura y su conector de manera más rápida, como se puede observar.

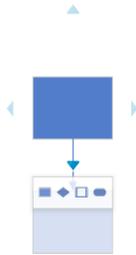


Figura 99. Al colocar el cursor sobre la figura se obtiene ayuda sobre la acción siguiente a realizar.

Se debe recordar en la parte izquierda en el PANEL DE FORMAS se puede seleccionar más de un grupo de formas a la vez, permitiendo seleccionar las que se necesite.

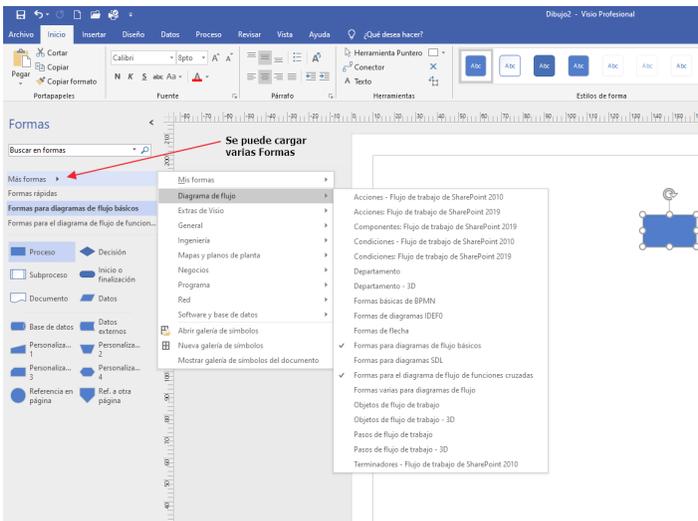


Figura 100. Se puede cargar más de un grupo de Formas.

Cabe recordar, que cuando se está insertando las formas, Ud. podrá reemplazarla de forma fácil tan solo seleccionándola y activando la opción CAMBIAR FORMA del menú Inicio.

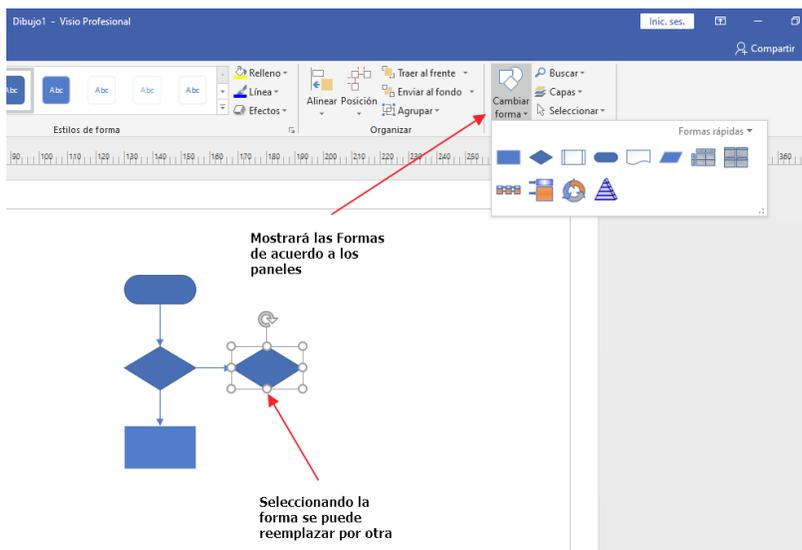


Figura 101. Se puede cambiar la forma tan solo seleccionándola y tomando la opción del menú Cambiar Forma.

### 5.3. Conectores de formas

Dentro de Visio se tiene dos tipos de conectores o conexiones de formas, la conexión estática y la conexión dinámica.



<http://bit.ly/2H8Jgmb>

#### 5.3.1. La conexión estática

Se da cuando al mover una de las figuras el conector respeta los puntos de partida y final de conexión en las formas. Para crear la conexión estática se utiliza el conector que se encuentra en el menú inicio y se lleva el conector desde el punto de partida y final de cada una de las formas.

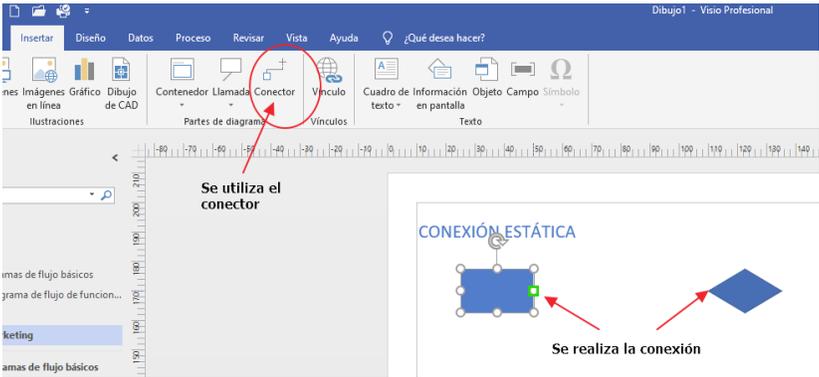


Figura 102. La conexión estática se realiza con el conector del menú insertar.

### 5.3.2. Conexión dinámica

Por el contrario, optimiza el recorrido de la conexión, es decir, que se cambiará de acuerdo a la nueva posición de las formas conectadas. Para realizar esta conexión, se utiliza el mismo conector, pero esta vez no se hará la conexión desde punto a punto sino desde el centro de la forma inicial hasta el centro de la forma final, lo cual creará la conexión dinámica entre las formas.



Figura 103. La conexión dinámica se realiza desde y hasta el centro de la forma.

Para el ejemplo, se puede ver dos conexiones una estática y una dinámicas creadas y luego modificadas, en donde se puede observar la diferencia en la conexión final entre las formas, tal como se ve en las ilustraciones 10 y 11.

#### CONEXIÓN ESTÁTICA

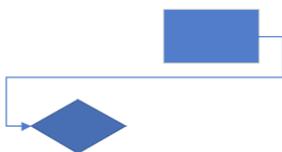


#### CONEXIÓN DINÁMICA



Figura 104. Las formas conectadas de manera estática y dinámica.

#### CONEXIÓN ESTÁTICA



#### CONEXIÓN DINÁMICA

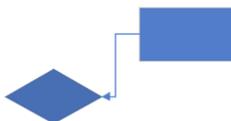


Figura 105. El resultado luego de mover las formas, varía de acuerdo al tipo de conexión.

Adicional a ello, sin importar si es una conexión estática o dinámica, los conectores pueden variar de rectos a curvos y tomar otro aspecto. Para cambiar el tipo de conector se selecciona la línea y se en el menú contextual se selecciona CONECTOR CURVADO.

CONEXIÓN ESTÁTICA

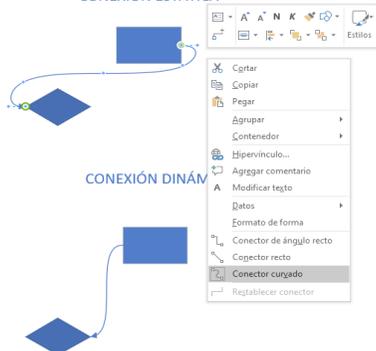


Figura 106. Cambio del tipo de conector de recto a curvo.

### 5.3.3. Cambiar los conectores de las formas

Otra forma cambiar los conectores que se pueden utilizar entre formas es activando la opción en el panel de Formas / Conectores / Extra de Visio y Conectores lo cual activará los distintos tipos de conectores disponibles de Visio.

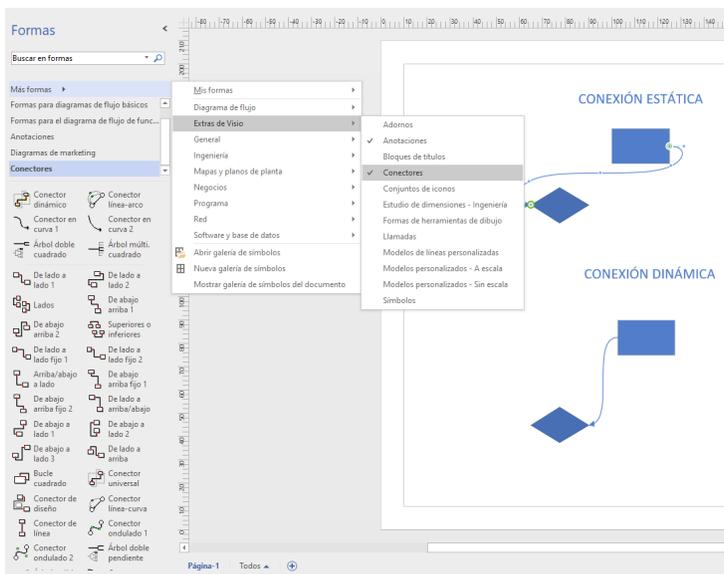


Figura 107. Se puede activar más conectores desde el panel de formas / extras de Visio / conectores.

## 5.4. Organizar las formas

En el menú Inicio en la opción de Organizar se encuentran varias opciones tales como: Alinear, Posición, Traer al frente, Enviar al fondo y Agrupar, las cuales permiten organizar y optimizar el espacio en el documento de las formas, es una opción que se deberá tener presente al momento de mejorar la apariencia del proyecto distribuyendo correctamente las formas que lo componen.

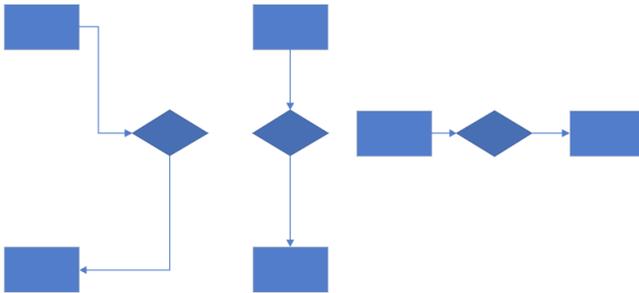


Figura 108. Las formas pueden organizarse o agruparse de distintas maneras con las opciones del grupo Organizar.

### 5.4.1. Distribuir un diagrama en la página

En Visio se puede elegir la distribución del diagrama en la página, lo cual permitirá cambiar la orientación del mismo de diferentes maneras, lo cual ahorrará mucho tiempo al querer obtener la mejor presentación o disposición del mismo.

Para ello se va al menú Diseño y en la pestaña Diseño la opción Distribuir página, lo cual permitirá mostrar la imagen inicial de la izquierda como el de la derecha y otras opciones más.

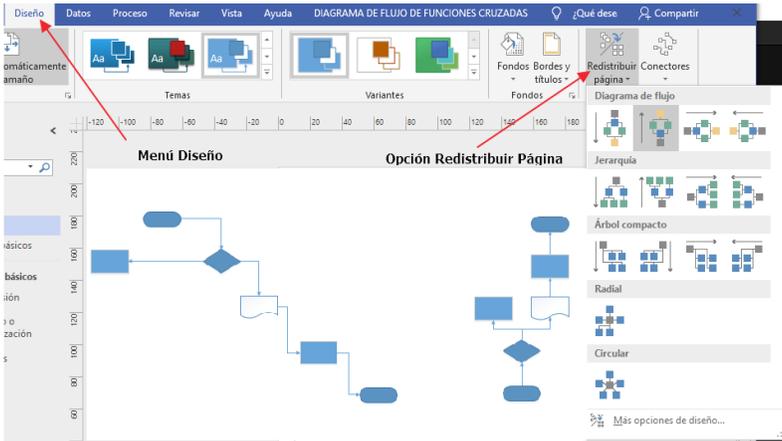


Figura 109. En el menú Diseño / Retribuir Página, se puede cambiar el diagrama en la página.

### 5.4.2. Cuadros de Texto

Cada elemento u objeto de un diagrama suele representación un proceso o acción, por lo que la mayoría de las veces es importante acompañar dichos objetos y sus conectores con texto descriptivos y personalizados. Recuerde que todo el texto que se agrega puede ser personalizado tanto en color, tamaño, tipo de letra, entre otras, opciones que se encuentran en el menú Inicio.

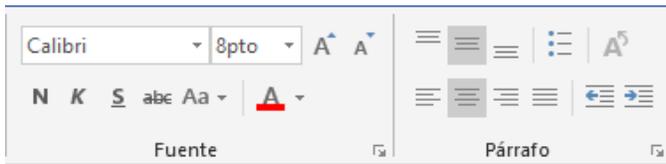


Figura 110. Opciones de Fuente y Párrafo que se puede aplicar al Texto.

Para agregar un texto a un elemento basta con hacer doble clic y escribir, se puede agregar varias líneas tan solo presionando ENTER. Para salir del elemento basta con hacer clic fuera de él, al escribir en el objeto el zoom variará para poder ver lo que se escribe. Si desea luego modificar el texto agregado puede volver hacer doble clic sobre la forma y el texto podrá ser modificado o eliminado.



Figura 111. Se puede entrar a agregar o modificar el texto tan solo haciendo doble clic sobre la forma.

Adicionalmente, los cuadros de texto también pueden agregarse de manera independiente fuera de las figuras, para lo cual en el menú Insertar se encuentra la opción Cuadro de Texto, que tiene dos posibilidades de Texto horizontal o Vertical, el mismo que puede modificarse con las opciones del menú Inicio.

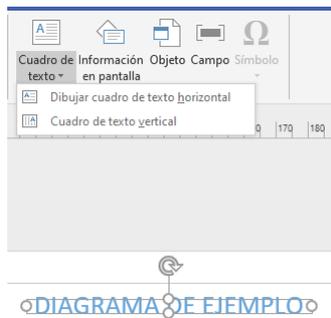


Figura 112. Agregar un cuadro de texto en cualquier parte de la página.

También se puede agregar texto en los conectores, tan solo se debe hacer doble clic sobre el mismo y aparecerá un espacio para escribir dentro de él.

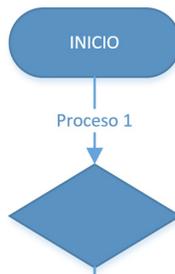


Figura 113. Se puede agregar texto a los conectores haciendo doble clic sobre ellos.

### 5.4.3. Contenedores y Llamadas

Los contenedores y llamadas son otros elementos con los que se puede complementar los diagramas creados. Los contenedores sirven para crear agrupaciones de procesos las llamadas sirven para realizar aclaraciones utilizando texto.

Para agregar un contenedor se debe dirigir al menú Insertar / Contenedor y selecciona el contenedor que desee. Solo dos formas del diagrama se han agrupado dentro de un contenedor, para el ejemplo, se puede pensar que ambos procesos se realizan dentro de un departamento determinado, entonces estos podrían agruparse dentro de un contenedor.

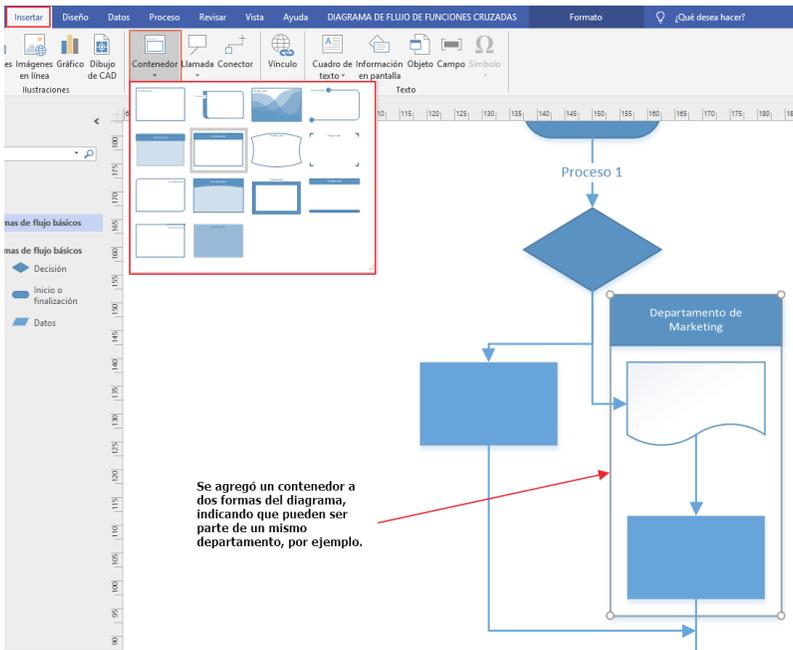


Figura 114. Se puede agrupar varias formas dentro de contenedores y así agruparlos.

Las llamadas que permiten realizar aclaraciones de algún proceso o parte del diagrama, se pueden insertar desde el menú Insertar / Llamada lo cual agregará una llamada al diagrama la cual se podrá asociar a una forma en particular.

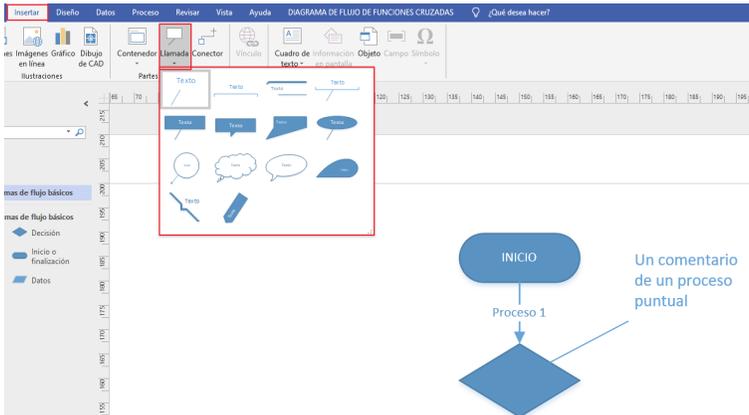


Figura 115. Se puede agregar una llamada desde el menú Insertar / Llamada.

### 5.5. Insertar imágenes

Se puede insertar imágenes desde el computador o desde la web, para lo cual se debe ir al menú Insertar y la opción Imágenes permite recuperar imágenes locales, la opción Imágenes en línea permite buscar imágenes en la web, en ambos casos las imágenes se pueden insertar y redimensionar de acuerdo a la necesidad del diagrama.

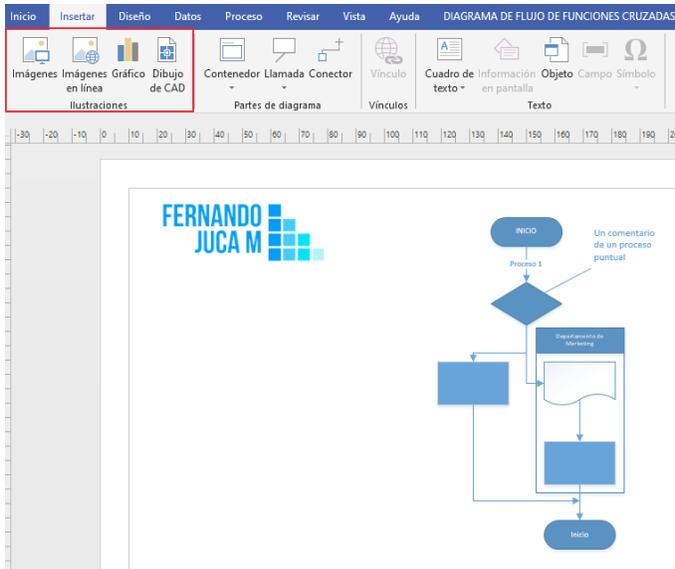


Figura 116. Insertar imágenes con las opciones Insertar / Imágenes o Imágenes en línea.

### 5.5.1. Insertar gráficos de Excel

En la opción Insertar se puede encontrar la opción Gráfico, la cual permite insertar un gráfico estadístico. Al insertar este tipo de gráfico lo que hace Visio es cambiar su menú por la cinta de menú de Excel ya que las dos aplicaciones se integran permitiendo editar el gráfico con datos propios y usar todas las opciones que Excel dispone para la creación de este tipo de gráficos, esto es mientras se edita el gráfico, luego se puede hacer doble clic fuera del gráfico y se vuelve al entorno de Visio.

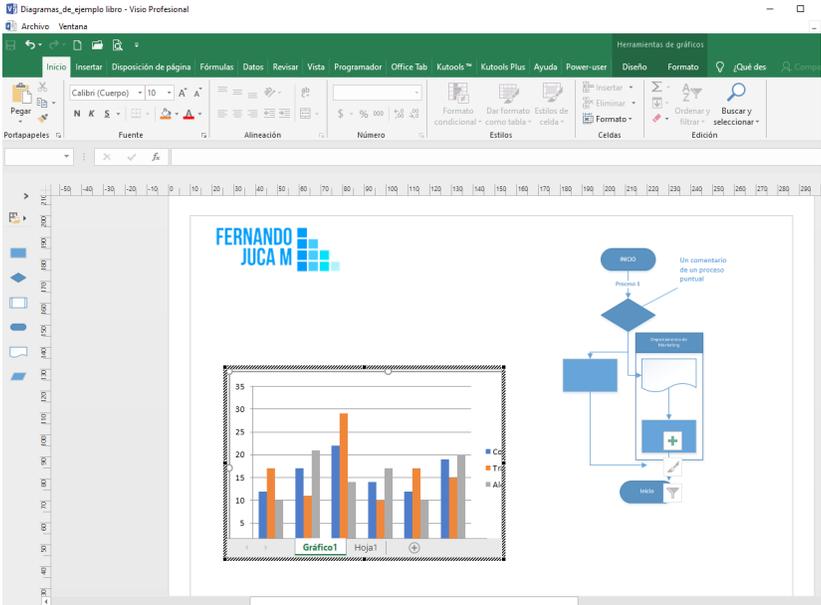


Figura 117. Al insertar el gráfico estadístico el menú de Visio se cambia por el de Excel, mientras se lo edita.

### 5.6. Estilos y formas

Las formas se pueden personalizar cambiando el Estilo de Relleno, el Relleno, el color y formas de las Líneas y aplicando Efectos, todas estas opciones se encuentran en la pestaña Inicio y el Grupo Estilos de Forma.

Para aplicar cada una o todas estas opciones se debe seleccionar la forma o las formas que se desee, para lo cual se puede hacer clic con el

mouse o seleccionar todas las formas manteniendo el botón izquierdo del mouse y marcándolas, según sea el caso. Luego que seleccione la forma o formas deseadas, se puede optar por personalizar su color, borde, etc.

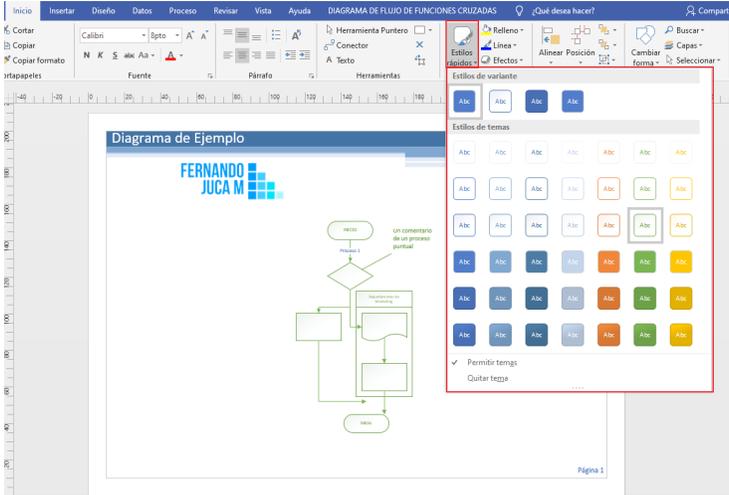


Figura 118. Personalizar Estilo, Bordes, Líneas y Efectos de las Formas.

### 5.6.1. Temas y cambios de diseño

En Office un tema es un conjunto de características visuales que se aplica a un documento, tales como el color de relleno, bordes, sombras entre otras. En Visio en el menú Diseño se tiene la opción Temas, en la cual se puede personalizar la apariencia del diagrama en su conjunto.

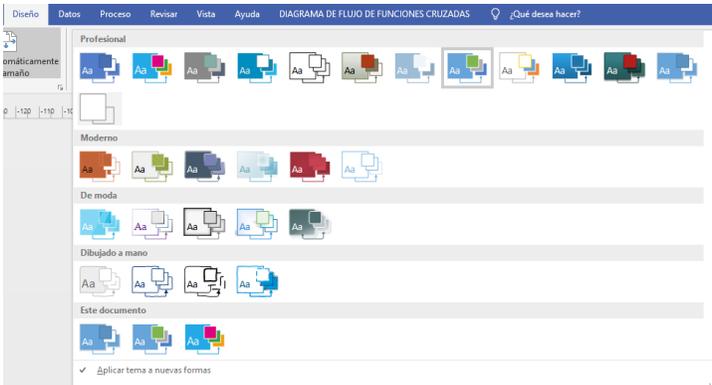


Figura 119. Se puede aplicar diferentes Temas en el menú Diseño.

### 5.6.2. Variantes

Así mismo, cada una de los temas tiene variantes, opción que está justo al lado derecho, la cual permite personalizar aún más colores, efectos, conectores y adornos de cada uno de los temas, esto hace que el diseño sea muy personalizado.

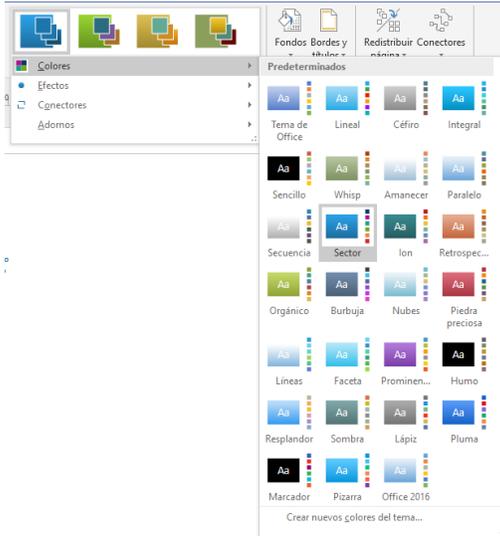


Figura 120. Con la opción de Variantes se puede personalizar aún más el Tema seleccionado.

### 5.6.3. Fondos, bordes y títulos de páginas

Visio cuenta con diferentes fondos prediseñados que se pueden aplicar a las páginas, estos fondos se administran en páginas diferentes a las de los diagramas, estas páginas son llamadas “páginas de fondos” y las mismas se encuentran en la opción Diseño / Fondos. Cuando se aplica un fondo, automáticamente se crea una nueva página que contiene el fondo aplicado, el mismo que se puede personalizar el color, modificar o eliminar.

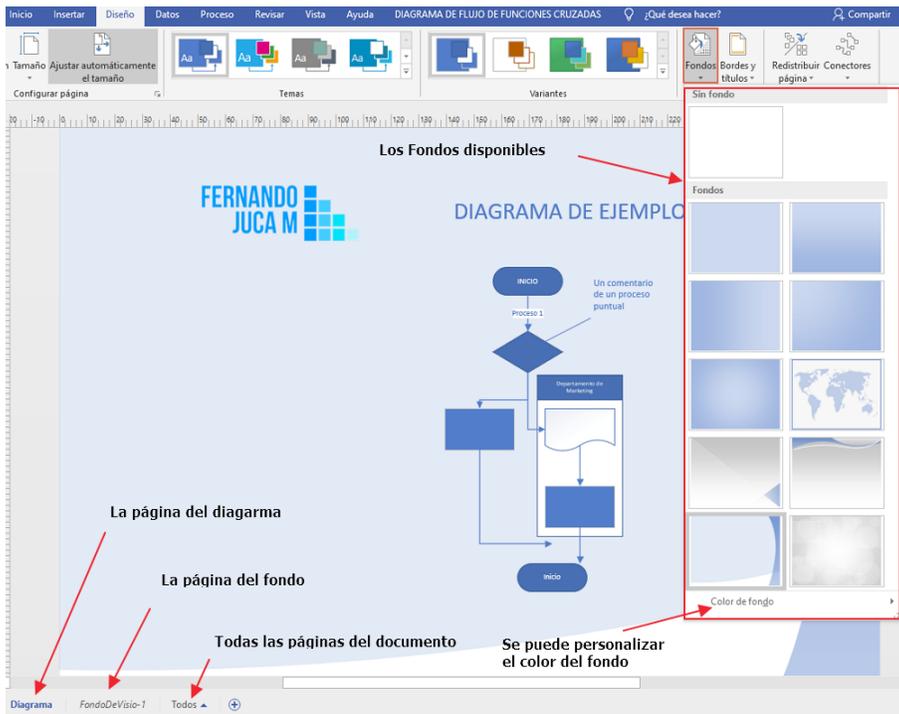


Figura 121. Agregar un fondo al documento, crear una nueva página.

Así mismo, se puede agregar Bordes y Títulos a la página, los cuales estarán acorde al Tema que se haya aplicado, esta opción también se encuentra dentro de la pestaña Diseño en el grupo Fondos.

Cuando desee personalizar el borde y título agregado deberá primero seleccionar la página que lo contiene, ya que al igual que los Fondos, los bordes y títulos se colocan en una página diferente a la página que contiene el diagrama que se está elaborando.

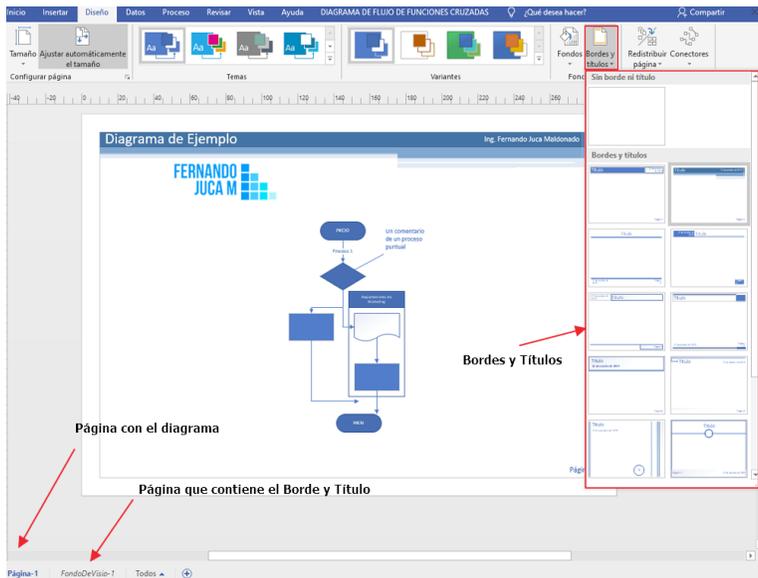


Figura 122. El borde y Título agregado se coloca en una página diferente al diagrama.

### 5.6.4. Las Capas

Una capa es una superficie imaginaria en la cual se puede colocar ciertos elementos del diagrama, se pueden crear varias capas y se puede asignar cualquier elemento a cualquier capa.

Por ejemplo, se pueden agregar varias formas por separado a cada capa, para colorear, inspeccionar, imprimir, modifica, etc. solo los elementos que se desee. Para hacer ello se debe ir la pestaña Inicio y al grupo Edición y seleccionar Capas, con lo que se tiene visible las diferentes capas que el documento contiene y que elementos pertenecen a cada uno de esas capas, así mismo se cuenta con casilleros en diferentes columnas como: ver, imprimir, activar, bloquear, ajustar, pegar y color; lo cual permite tener control sobre con los elementos de la capa con la que se desea trabajar.

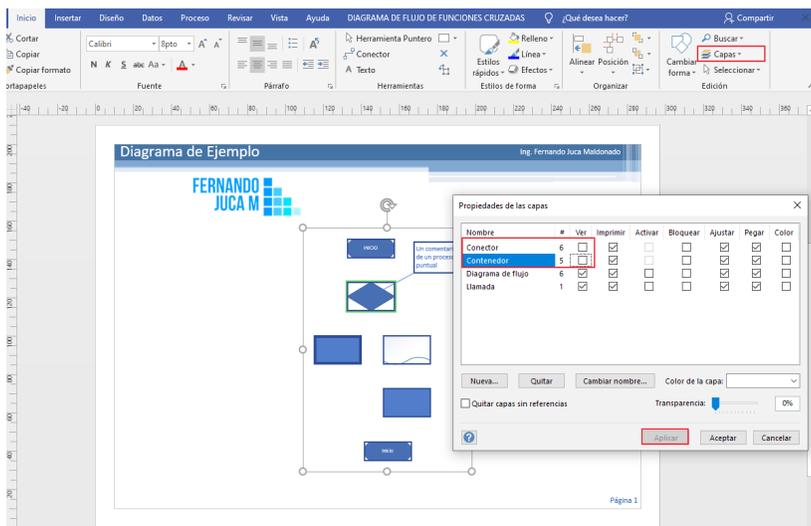


Figura 123. Se ha desactivado la opción de ver a las capas contenedor y conectores.

Así mismo, se puede crear una nueva capa y asignar elementos a esa nueva capa de manera personalizada, todo esto le permitirá hacer cambios o visualizaciones de forma más rápida solo de aquellas formas o elementos que le interesen.

## 5.7. Organigramas

Un organigrama es una representación gráfica de la estructura de una organización, proyecto o empresa, estos expresan la estructura dividida en departamentos y, en algunos casos, las personas responsables de esas funciones. Es decir, que los organigramas hacen un esquema sobre las relaciones jerárquicas y las competencias de las personas involucradas.

¿Por qué utilizar un organigrama para representar la información? Es por cuanto son fáciles de entender, son esquemáticos y contienen solo lo imprescindible y debe recordar que son variables en el tiempo y deben actualizarse, por cuanto son una fotografía de un momento dado.

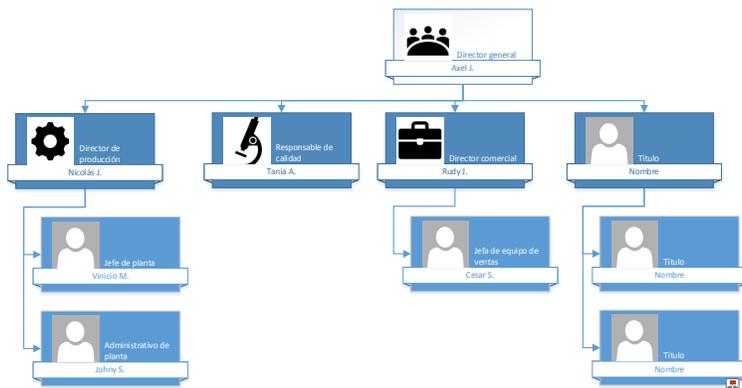


Figura 124. Ejemplo de un organigrama empresarial.

Para crear un organigrama es lo mejor seleccionar la plantilla correcta, para lo cual se va al menú Archivo / Nuevo / Categoría / Negocios y Organigrama, luego de lo cual se activa en el Panel de Formas con las formas adecuadas para crear un organigrama y se hace visible la pestaña ORGANIGRAMA en donde están todas las opciones referentes de la creación de organigramas.

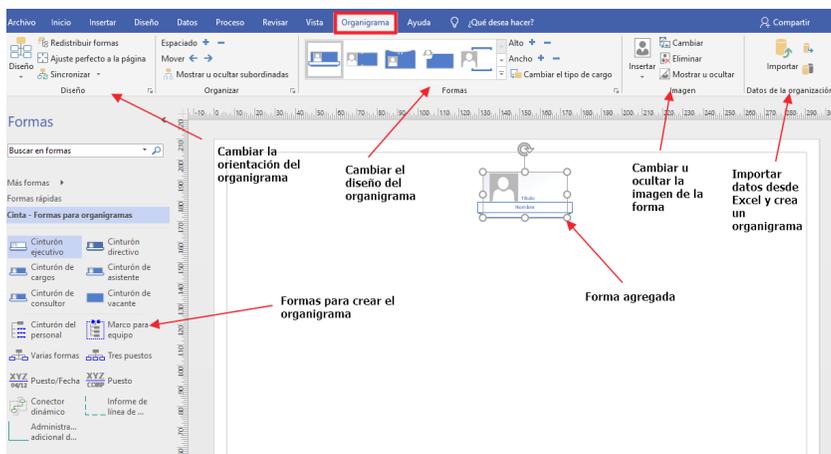


Figura 125. Las opciones para los organigramas se activan con la plantilla correcta.

Para iniciar la creación del organigrama debe empezar colocando la forma de Ejecutivo, luego el siguiente nivel será Directivo y un tercer nivel de Cargos, también se cuenta con una forma de Asistente. Es importante recalcar que para agregar cada forma tan solo se debe

arrastrar el nuevo elemento sobre el elemento existente y este se alineará y ajustará de manera automática.

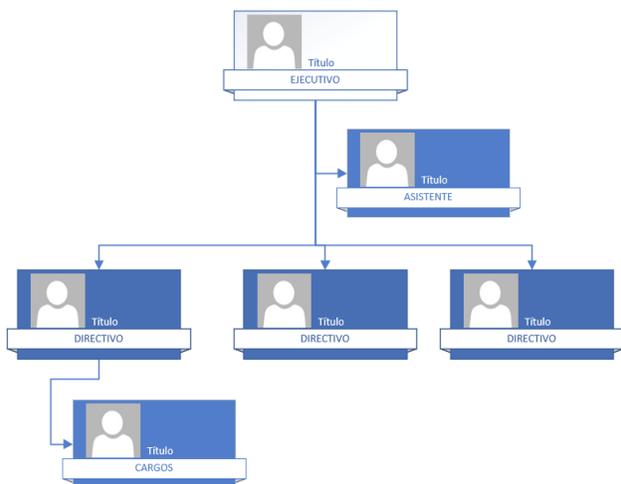


Figura 126. El organigrama se crea utilizando las formas adecuadas para cada nivel.

### 5.7.1. Importar datos desde Excel

Otra alternativa para crear un organigrama es a través de la importación de datos, esta opción permite pasar datos desde una hoja de cálculo de Excel hasta Visio o escribir la información de los elementos que componen la estructura.

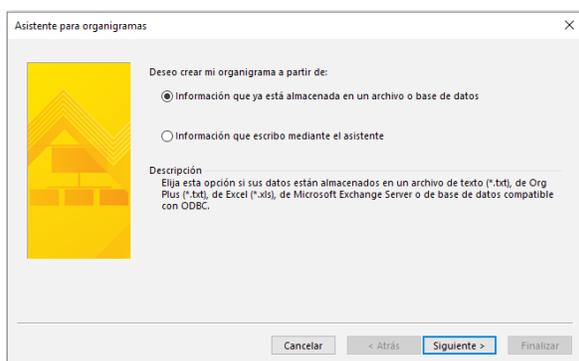


Figura 127. El asistente para importar o escribir datos para el organigrama.

Los datos que se importan deben tener una estructura determinada para que Visio pueda leer y crear correctamente el organigrama, tal como se muestra en la tabla 1, en donde las columnas (los nombres no las columnas no deben tener espacio):

- Nombre: Describe el nombre del encargado del departamento.
- Cargo: La descripción del cargo.
- Depende de: El nombre de la persona debajo de la cual se creará la forma y de la cual depende.
- Departamento: Descripción del Departamento.

**Tabla 1. Estructura de la tabla de Excel para importar a Visio.**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Depende de</b>	<b>Departamento</b>
Fernando	Director general		Dirección
Tania	Director de Ventas	Fernando	Ventas
Axel	Jefe Departamental	Tania	Ventas
Nicolás	Administrativo de planta	Tania	Ventas
Rudy	Responsable de calidad	Fernando	Calidad
Matías	Director comercial	Fernando	Marketing
Mila	Jefa de equipo de ventas	Matías	Marketing
Ariana	Directora financiera	Fernando	Contabilidad
Lucas	Responsable de contabilidad	Ariana	Contabilidad
Dominic	Administrativo	Ariana	Contabilidad

La relación en el organigrama se crea a través de las columnas nombre y depende de, como se puede observar en la tabla 1, el principal de cada departamento está vinculado al Director General y las otras personas del departamento al principal del mismo.

El proceso de importación es muy sencillo ya que se debe seguir los pasos del asistente, ya que se debe indicar el tipo de documento que se va a importar, que sería de Excel, seleccionar el archivo y el más importante en el que se debe colocar los nombres de las dos

columnas que contienen el nombre del departamento o persona y la columna que contiene la relación o dependencia al departamento o persona; en el ejemplo que se presenta la relación estará entre los campos Nombre y Depende de.

Asistente para organigramas

Elija las columnas (campos) del archivo de datos que contienen la información que define la organización.

Nombre: Nombre

Supervisor: Depende\_de

Nombre de pila: <ninguno> (opcional)

Descripción  
La columna (campo) Nombre contiene datos que identifican a la persona.

Cancelar < Atrás Siguiete > Finalizar

Figura 128. Columnas que indican la relación o dependencia entre los departamentos o personas. Una vez seguido todos los pasos del asistente se generará el siguiente organigrama:

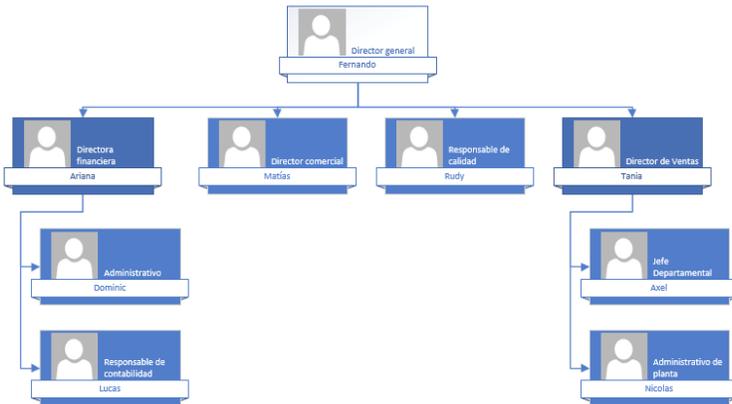


Figura 129. Organigrama generado a través de la importación de una tabla de Excel.

### 5.7.2. Exportando de datos de un organigrama

Visio también permite exportar la estructura de un organigrama a un documento de Excel, para lo cual solo se debe previamente haber creado el archivo de Excel y usar el asistente de exportación de Visio que se encuentra en el menú, seguir los pasos del asistente, seleccionar el archivo de Excel y el documento se creará de forma fácil y correcta, obteniendo la información como muestra la tabla 2 del ejemplo planteado anteriormente.

**Tabla 2. Tabla resultante de exportar el organigrama de Visio a Excel.**

<b>Id_único</b>	<b>Calendar</b>	<b>Name</b>	<b>Title</b>	<b>Supervi- sado_por</b>	<b>Forma_ patrón</b>
ID1		Fernando	Director general		0
ID2		Ariana	Directora financiera	ID1	1
ID3		Dominic	Administrativo	ID2	2
ID4		Lucas	Responsable de contabilidad	ID2	2
ID5		Matías	Director comercial	ID1	2
ID6		Rudy	Responsable de ca- lidad	ID1	2
ID7		Tania	Director de Ventas	ID1	1
ID8		Axel	Jefe Departamental	ID7	2
ID9		Nicolas	Administrativo de planta	ID7	2
ID10		Mila	Jefa de equipo de ventas		0

### 5.8. Escalas de tiempo

Una escala de tiempo es una representación gráfica de eventos o acontecimientos de un periodo de tiempo mediante una figura de dos dimensiones como una línea o una barra, la cual está acompañada de marcas o hitos en donde se muestran estos eventos o acontecimientos.

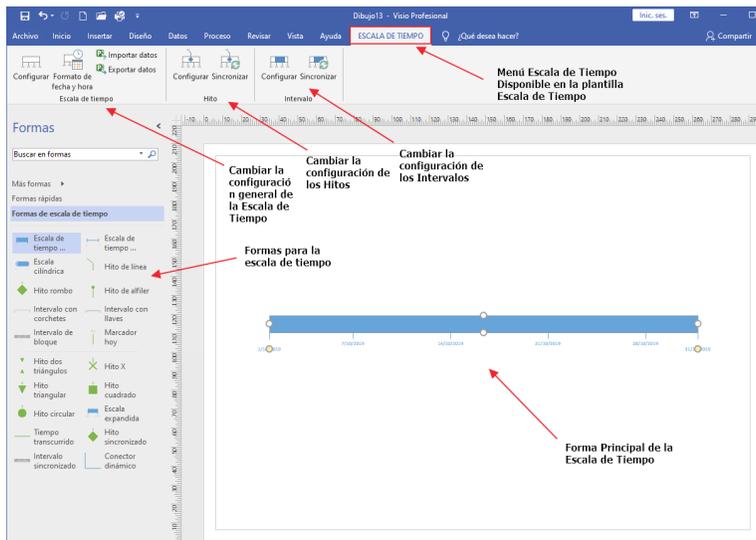


Figura 130. Diagrama de Escala de Tiempo carga el panel de formas y el menú de escala de tiempo.

Visio permite la creación de las escalas de tiempo de una manera fácil e intuitiva, ya que cuenta con una plantilla adecuada para tal tarea. Para la creación de una escala de tiempo se debe comenzar seleccionando la plantilla correcta entrando al menú Archivo / Nuevo / Categorías / Programa / Escala de Tiempo.

Cuando se agrega la forma de escala de tiempo, que es la forma principal, Visio solicita se especifique cierta información necesaria para la creación de la escala de tiempo, tal como la fecha de inicio y finalización, formato de las fechas, entre otras opciones, las cuales podrán luego ser reajustadas sin ninguna restricción.

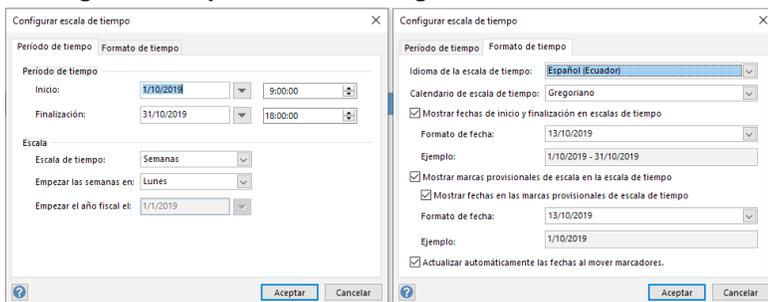


Figura 131. Información inicial para crear la escala de tiempo.

### 5.8.1. Los hitos

Para representar un acontecimiento puntual en la escala de tiempo se utilizan los Hitos, Visio dispone de tres tipos de hitos: línea, rombo y alfiler, cuya variación simplemente es el diseño por lo que se pueden utilizar de manera indistinta. Cuando se agrega un Hito se debe proporcionar la información para que Visio sepa dónde colocarlo de manera precisa.

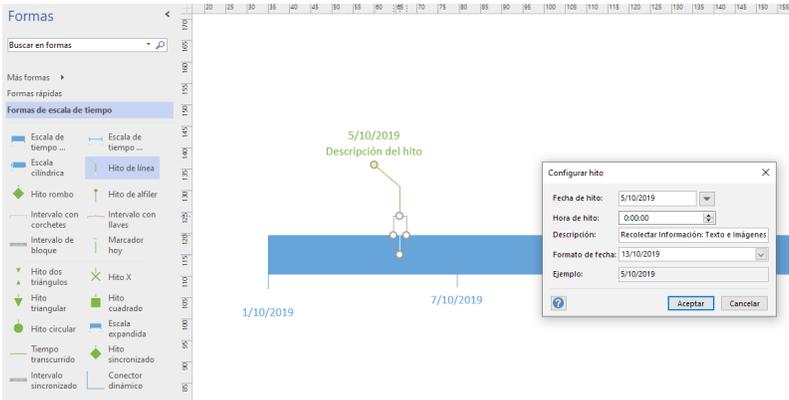


Figura 132. Los hitos permiten marcar un evento dentro de la escala de tiempo.

Al agregar o seleccionar un hito se puede observar que la punta del mismo se coloca de color amarillo, esto es para mover o cambiar la dirección del texto y evitar se solapen entre sí.

El menú Escala de Tiempo cuenta con un grupo llamado Hito en donde se puede cambiar la configuración del hito que se seleccione, igual que se lo hace cuando recién se agrega el hito.

### 5.8.2. Intervalos

Los intervalos permiten representar eventos que ocurren en un espacio de tiempo determinado, a diferencia de los hitos que es para indicar un acontecimiento puntual. Existen varios tipos de intervalo:

Intervalo de bloque: que permite representar un espacio de tiempo determinado dentro de la escala de tiempo, especificando tanto la fecha y hora de inicio y finalización, una descripción y el formato de la fecha. El bloque puede ser personalizado utilizando las opciones disponibles en el menú Inicio.

Intervalo con corchetes: que es similar al anterior, lo única diferencia es su apariencia.

Intervalo con llaves: igualmente, solo cambia la apariencia, su configuración y uso es el mismo.

Cualquier intervalo puede ser editado seleccionándolo y activando la opción Intervalo del menú Escala de tiempo.

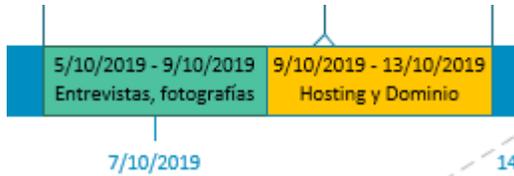


Figura 133. Intervalo de tiempo permite especificar actividades en un rango de la escala de tiempo.

### 5.8.3. Tiempo Transcurrido

Hay dos maneras de mostrar el tiempo que ha transcurrido en una escala de tiempo, utilizando las formas: Marcador Hoy o Tiempo transcurrido, estas dos formas mostrarán el tiempo que ha transcurrido y la fecha actual dentro de la escala de tiempo y se actualizan automáticamente de acuerdo a la fecha.

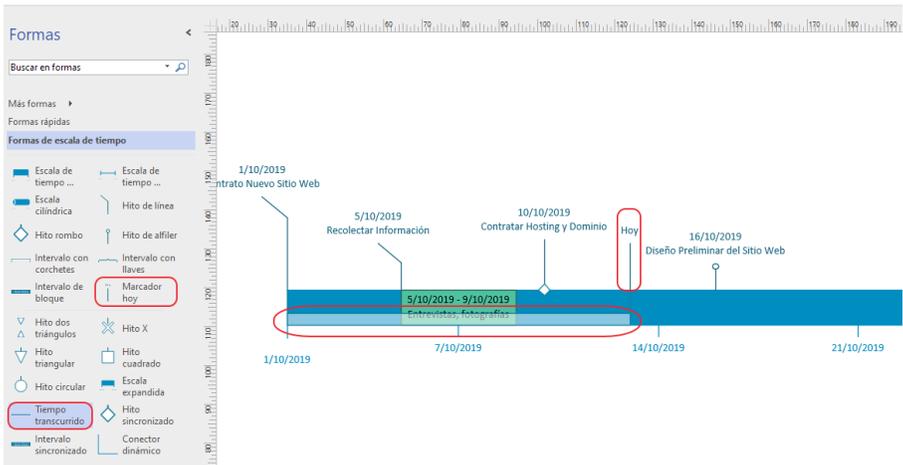


Figura 134. Marcadores del día actual o tiempo transcurrido en la escala de tiempo.

### 5.8.4. Escala de Tiempo Expandida

Cuando se necesita detallar muchos hitos dentro de un espacio de tiempo, se puede optar por utilizar la forma Escala de Tiempo Expandida, la cual permitirá crear una pequeña escala de tiempo paralela con más detalle sin el peligro de que el texto se solape o no se entienda.

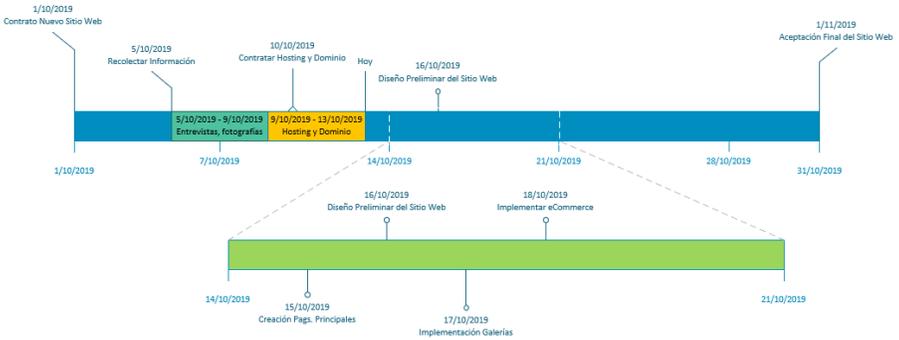


Figura 135. Escala de tiempo expandida para evitar confusión en la visualización de datos.

### 5.8.5. Modificar el aspecto de la escala de tiempo

Se puede personalizar la escala de tiempo entre los tipos:

- Bloque.
- Línea.
- Cilíndrica.

Para ello solo se debe hacer clic con el botón derecho sobre cualquier parte de la escala de tiempo, seleccionar el tipo de escala deseado y el cambio se aplicará, como se muestra en la Figura donde se ha cambiado el tipo de la escala expandida.

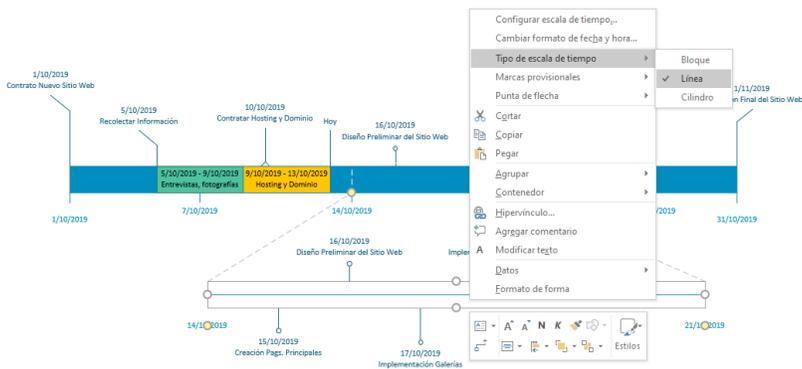


Figura 136. Tipo de escala de tiempo en cualquier momento.

También se puede cambiar el aspecto general de la escala de tiempo mediante las opciones del menú Diseño, en donde todas las opciones disponibles permitirán personalizar la manera como se presenta la escala de tiempo cambiando el tema, aplicando variantes, colocando fondos y/o bordes como se revisó en los temas anteriores.

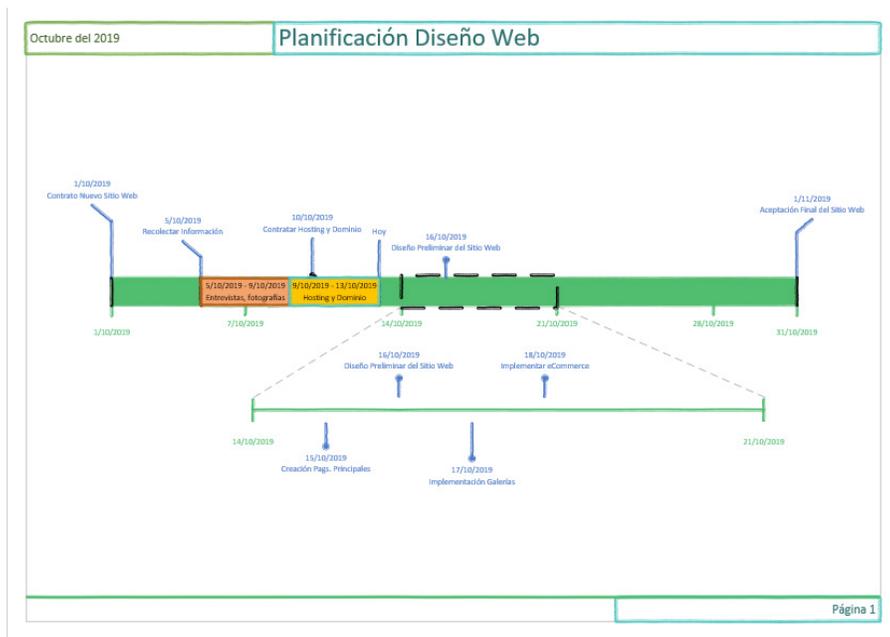


Figura 137. Personalizar el diagrama utilizando las opciones del menú diseño.

## 5.8.6. Planos

Visio también permite crear planos de estructuras, para lo cual es importante igual que para otros diagramas, seleccionar la plantilla adecuada para que se carguen tanto las formas y menú adecuado acorde al tipo de diseño que se va a elaborar. Para lo cual se debe ir al menú Inicio / Nuevo / Categorías / Mapas y Planos y seleccionar la plantilla que se ajuste a las necesidades del diseño.

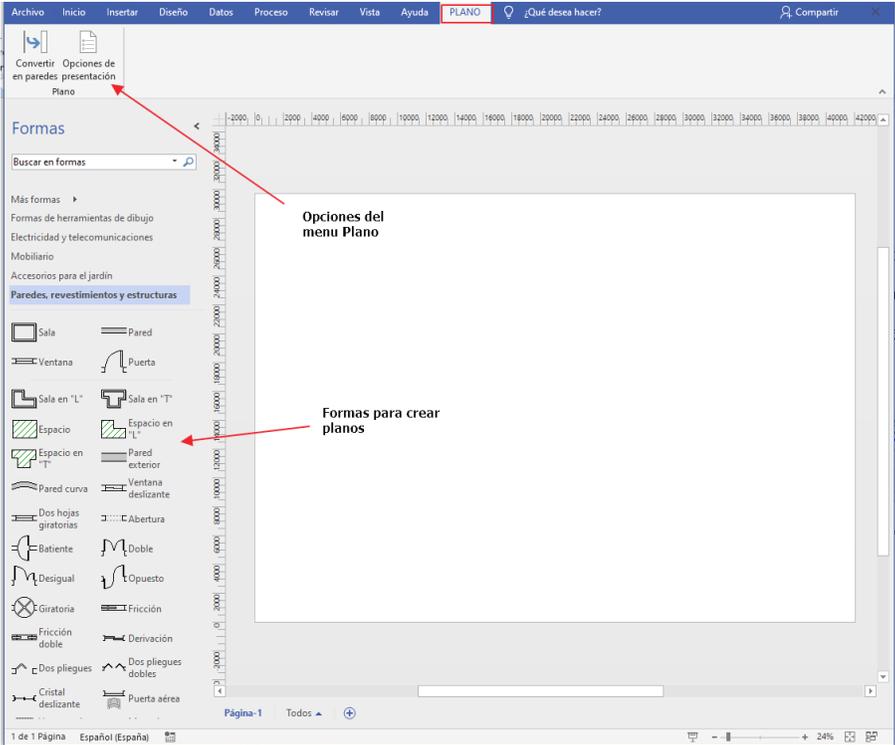


Figura 138. El panel de formas y el menú planos se activan con la plantilla de planos.

Cuando se inserta la forma principal del plano, la que contendrá el resto de formas, es importante darle las dimensiones adecuadas para que la escala funcione correctamente, para ello se hace clic con el botón derecho sobre la forma, en el menú contextual se selecciona propiedades y se define tanto el ancho como el alto.

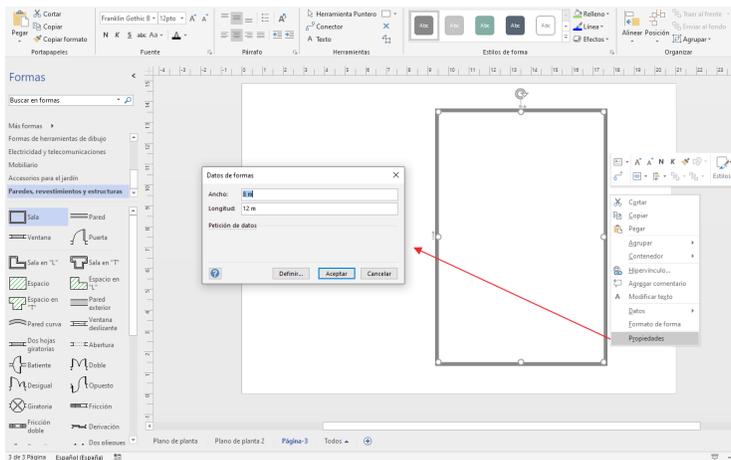


Figura 139. Lo primero es dar las dimensiones del contenedor principal del plano en metros.

Una vez creado el contenedor principal se puede ir agregando los elementos necesarios tales como paredes, puertas, ventanas que se encuentran dentro del grupo con su mismo nombre, estos elementos al igual que otros, pueden girarse y redimensionarse de forma manual o utilizando el Grupo Organizar del menú Inicio.

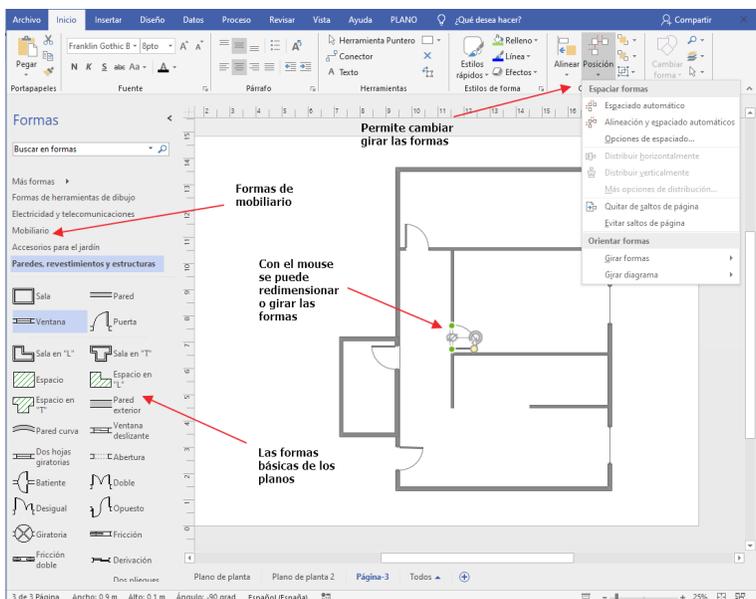


Figura 140. Las formas se pueden seleccionar y ordenar con las opciones que se indican.

### 5.8.7. Cotas de control

Es importante utilizar las Cotas de Control para poder colocar la dimensión real de cada parte del plano, esta se encuentra en el panel de formas y se puede redimensionar de forma fácil en cualquier parte del diagrama.

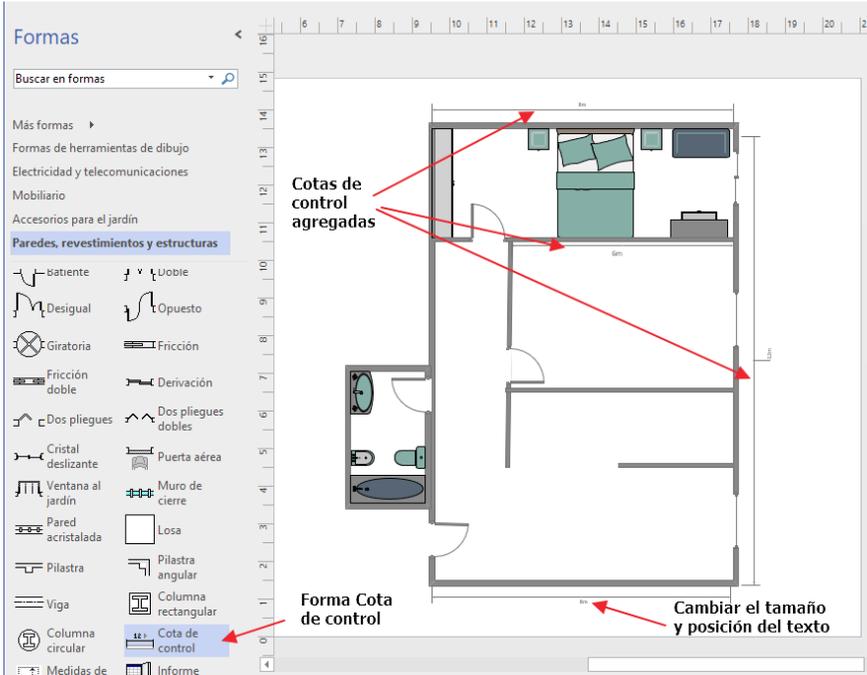


Figura 141. Utilizar la Forma Cota de Control para especificar el espacio o tamaño de las secciones del plano.

También, se puede colocar texto en cada sección del plano y personalizar el diseño, como se ha hecho en otros diagramas, desde el menú diseño.

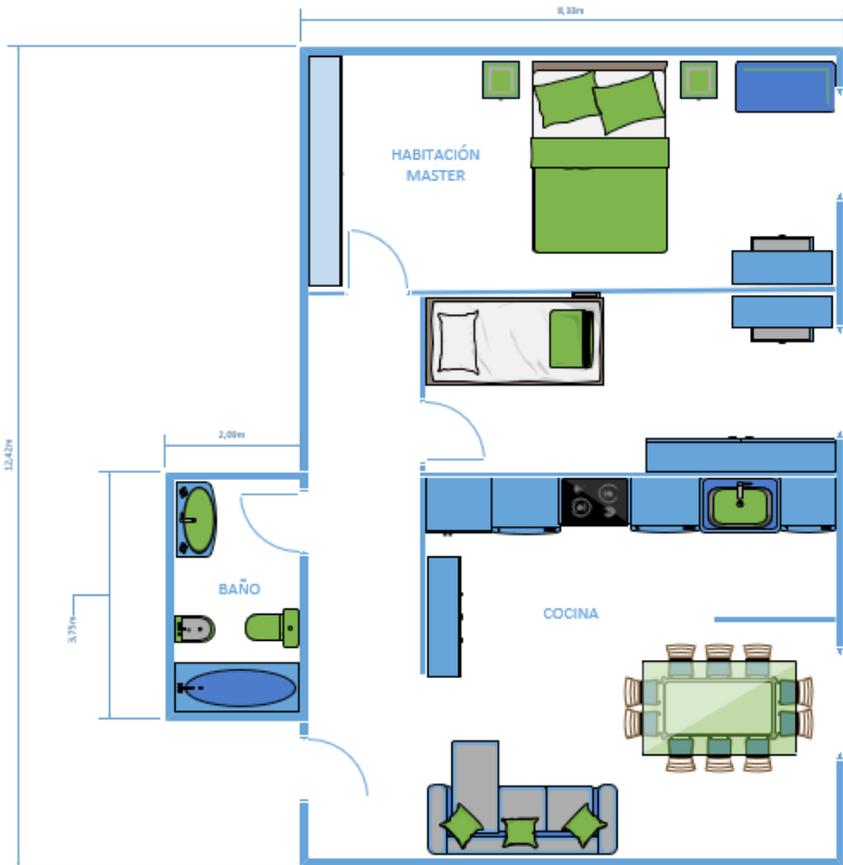


Figura 142. Se puede agregar texto a las secciones y personalizar el diseño.

### 5.9. Mapas Mentales o Lluvia de Ideas

Un mapa mental permite representas ideas, tareas, actividades de manera visual y de fácil entendimiento, los cuales colocan alrededor de un concepto central, facilitando mucho el trabajo en equipo.

Para crear, igual que las opciones anteriores, ir al menú Inicio / Nuevo / Categorías / Negocios / Lluvia de ideas, lo que colocará las formas necesarias, así como el menú referente a la temática a desarrollar.

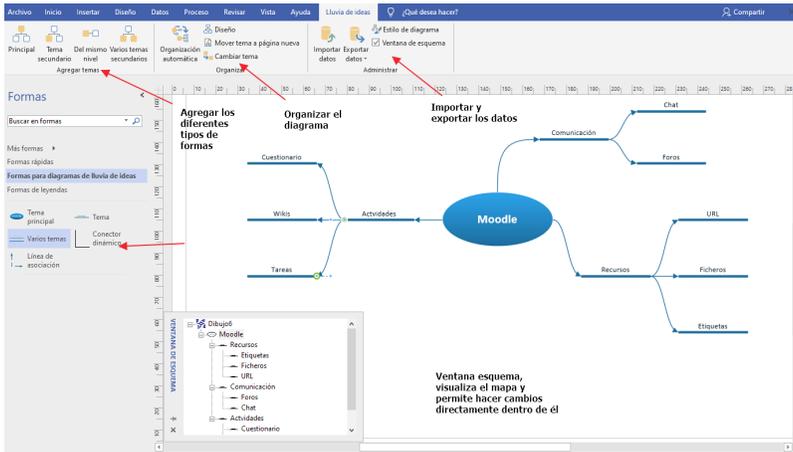


Figura 143. Entorno de la plantilla lluvia de ideas.

Luego de seleccionar la plantilla de lluvia de ideas se debe comenzar agregando el Tema principal, la forma temas o varios temas y unirnos con la forma Conector dinámico, el proceso es muy similar a la de creación de flujogramas o de cualquier otro diagrama en Visio.

La particularidad radicaba básicamente en el menú Lluvia de ideas en donde se tiene el grupo Agregar temas, en donde se encuentran botones para agregar formas de nodos principal, secundarios, del mismo nivel y subtemas.

El grupo organizar, que organiza el diagrama de diferentes formas para mejorar su visualización y el grupo Administrar que permite importar, exportar y activar o desactivar la Ventana Esquema, que muestra el mapa mental en forma de esquema. En esta ventana de esquema también se pueden realizar cambios que se reflejarán automáticamente en el diagrama.

### 5.10. Exportar datos de Word y Excel

Así también, se puede aplicar diseños personalizados, cambiar colores y más igual que el resto de plantillas de Visio y se puede exportar el diagrama tanto a Word como a Excel, en donde se mostrará manteniendo un formato de esquema jerárquico, usando estilos en Word y en Excel agregando niveles.

### Datos exportados a Word y Excel

Moodle		A	B	
<u>Recursos</u>	1	T1	Moodle	
<u>Etiquetas</u>	2	T1.1	Recursos	
<u>URL</u>	3	T1.1.1	Etiquetas	
<u>Ficheros</u>	4	T1.1.2	URL	
<u>Comunicación</u>	5	T1.1.3	Ficheros	
<u>Foros</u>	6	T1.2	Comunicación	
<u>Foros</u>	7	T1.2.1	Foros	
<u>Chat</u>	8	T1.2.2	Chat	
<u>Actividades</u>	9	T1.3	Actividades	
<u>Cuestionario</u>	10	T1.3.1	Cuestionario	
<u>Wikis</u>	11	T1.3.2	Wikis	
<u>Tareas</u>	12	T1.3.3	Tareas	
	13			

Figura 144. Datos exportados a Word y a Excel.

También es importante recordar que cualquier diagrama de Visio puede “incrustarse” dentro de un documento de Word y Excel directamente como diagrama y ser editable dentro de esa aplicación, ya que como se sabe, las aplicaciones de Office están integradas entre sí.

# CAPÍTULO VI. PRESENTACIONES ELECTRÓNICAS

## 6.1. Introducción a las Presentaciones Electrónicas

Muchas veces se cree que una presentación es algo muy raro y único, pero las personas no se percatan que hacemos presentaciones todos los días y con mayor frecuencia de lo que se piensa. Una presentación es cuando se habla a una audiencia sobre un tema concreto, esta audiencia puede ser 3 o 1000 personas, puede ser presencial o virtual, utilizarse para informar, persuadir, enseñar, etc. y puede darse en:

- » Una clase en la universidad.
- » Una ponencia en un evento científico.
- » Una presentación en el trabajo.
- » Una rueda de prensa.
- » Una presentación de un producto a clientes.
- » Y muchas otras ocasiones.

La percepción en general que se tiene sobre las presentaciones es que son aburridas, repetitivas, inútiles, muy extensas y lo peor es que no se entienden. Según un estudio se determinó que en el mundo laboral por lo menos 20% de las personas asisten a una presentación de Power Point una vez al día, lo que da una idea de su importancia, sin embargo, se falla de forma habitual en la transmisión del mensaje, por diversos motivos como:

- » Colocar frases completas, que se solo se leen en voz alta.
- » El tamaño del texto es tan pequeño que es casi ilegible.
- » Diapositivas con colores sin contraste.
- » Gráficos complejos y poco entendibles.

## 6.2. Propósito y audiencia

Se puede observar las dos diapositivas, las cuales se ven muy similares, ambas parecen ser creadas a partir de plantillas de Power

Point. Sin embargo, la primera está hecha por un estudiante de colegio para exponer su tarea en su clase, para sus compañeros y su profesor; la segunda es del Departamento de Energía de los Estados Unidos y fue realizada para exponer a los líderes mundiales de que Irán desarrollaba armas nucleares. ¿Tiene lógica que sean similares las presentaciones?

 <p><b>Situational Factor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Temporary <u>economics</u> conditions</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Price controls, recession, foreign trade</li> </ul> </li> <li>• <b>Production related</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Internal strikes, walouts, <u>machine breakdown</u></li> </ul> </li> <li>• <b><u>Organizational</u> challenges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mergers and acquisitions</li> </ul> </li> <li>• <b>Marketplace changes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Promotional efforts, <u>new products</u> introductions, price changes</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>OVERVIEW:</b> <b>Nuclear Energy or Nuclear Weapons?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmed record of <u>hiding sensitive nuclear fuel cycle activities from the IAEA.</u></li> <li>• Iran's rationale for "peaceful" nuclear fuel cycle <u>does not hold up under scrutiny.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Given Iran's insufficient uranium reserves, Iran <u>cannot achieve its goal of nuclear energy independence.</u></li> <li>– Moreover, indigenous fuel cycle costs are <u>substantially greater than importing nuclear fuel</u> at market prices...or taking full advantage of its current <u>wasted hydrocarbon resources.</u></li> </ul> </li> <li>• But Iran's uranium reserves could give Iran a <u>significant number of nuclear weapons.</u> In fact, Iran's facilities are scaled exactly like another state's facilities that were designed to produce fissile material for nuclear weapons.</li> </ul>
---	--

Fuente: Abela (2013).

Existen muchas razones por las cuales se puede crear una presentación, entre los propósitos más frecuentes se puede mencionar:

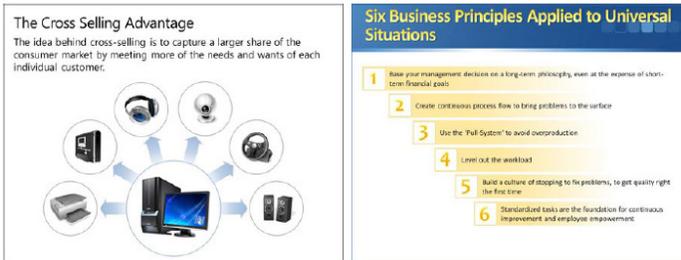
- » **Informar:** cuando se realiza una ponencia en un evento científico.
- » **Educar:** es más didáctica y suele tener muchos más detalles, se da en un salón de clases
- » **Emocionar:** La que se hace para una celebración por un motivo especial
- » **Motivar:** Muy común en el ámbito laboral, realizada para motivar a los miembros de un equipo o empresa
- » **Inspirar:** cuando se desea transmitir un mensaje que inspire un cambio en la audiencia.
- » **Persuadir:** Es la que se da en una charla de ventas, presentación de un producto, trabajo de fin de carrera, etc.

### 6.3. Estilos de presentación

La consultora norteamericana 24point0 ha propuesto 10 estilos de presentaciones, tomando como referencia a oradores reconocidos mundialmente y su estilo particular de realizar sus presentaciones, las cuales se presentan a continuación:

## Estilo Microsoft

Son las presentaciones que habitualmente utilizan las plantillas de Power Point y es quizás el estilo más extendido. Estas habitualmente no necesitan de mucha preparación y pueden ser compartidas con la audiencia. Eran muy utilizadas por Bill Gates cuando estaba al frente de Microsoft.



## Estilo Texto Puro

No suelen utilizar imágenes, debido a que estas distraen a la audiencia, suelen tener frases completas o palabras claves, preferentemente se recomienda lo intermedio. No se deben utilizar para leer directamente en la pantalla y deben estar acompañadas de un discurso elocuente.

## Estilo a mano

Es un estilo poco convencional y una opción interesante que utiliza trazos como dibujos, dándole un toque personal a la presentación



Fuente: Fivestary Lathong (2013).

## Estilo Steve Jobs

Usar diapositivas muy simples y visuales con el uso de un mensaje claro y efectivo, el cual debe estar muy preparado.



Fuente: Fivestary Lathong (2013).

## Estilo Kawasaki

10/20/30: 10 diapositivas en 20 minutos con un tamaño de letra 30, establecido por el gurú de Silicon Valley Guy Kawasaki.



Fuente: Howe (2015).

## Estilo Lessig

Usadas por el director de la organización Creative Commons quien utiliza “flashes” de palabras o imágenes que acompañan sus discursos, con diferentes tipos de letras sobre fondo negro.



Fuente: Lessig (2007).

## Estilo Takahasi

Es un estilo minimalista muy difundido en el entorno de negocios, usando letras muy grandes sobre fondo blanco, lo cual hace que la audiencia se concrete mucho en el ponente y no en la pantalla, exige muchas habilidades de comunicación.



Fuente: Miyagawa (2007).

## Estilo “desnudo”

Cada vez menos habitual, por la cantidad de recursos disponibles, es una presentación sin diapositivas, pero que obliga a tener una gran preparación al no contar con una guía.



Fuente: Fried (2008).

## Estilo “Al Gore”

El cual es usado por el exvicepresidente de USA, usadas en sus presentaciones acerca del calentamiento global, donde utiliza diapositivas muy visuales, con gráficos sencillos, pero con un mensaje efectivo.



Fuente: Gore (2008).

## Estilo “Ze Frank”

Experto en internet y con una faceta cómica, muy conocido en USA, son presentaciones muy divertidas y con mensajes que llegan.



Fuente: Frank (2010).

### 6.4. Planificar una presentación

Es un punto que muchas veces se deja pasar por alto, pero el cual es fundamental para la creación y preparación de una presentación. Por lo cual es útil realizarse varias preguntas al momento de planificar una presentación, un resumen de las más importantes:

Preguntar	Importancia	Observaciones
¿Quiénes son?	Un error común es contar el mismo tema de la misma forma a diferentes tipos de audiencia, no es lo mismo una presentación a los alumnos que a colegas o profesionales	Tenerlo siempre presente y considerar si se deben hacer modificaciones en la presentación
¿Qué es lo que saben?	Hay que partir de lo que la audiencia sabe, para no repetir lo obvio o suponer conocimientos que no tienen	Como parte introductoria de la presentación se puede consultar sobre los temas a exponer, saltarse los aspectos conocidos o ir explicando puntos en lo largo de la exposición.

<p>¿Por qué están allí?</p>	<p>Según (Berkun, 2010) hay 8 razones por las cuales se puede asistir a una presentación:          Quieren aprender algo.          Esperan ser inspirados.          Para ser entretenidos.          Tienen una necesidad que tú puedes satisfacer.          Buscan más gente interesada en el mismo tema.          Buscan una experiencia positiva que compartir          Forzados por el jefe, padres, profesor o parejas.          Han sido esposados a la silla y llevan días sin salir de la sala.</p>	<p>Lo menciona (Reyero González, 2013), un público que asiste obligado es un público desinteresado, pero si se logra la conexión con sus experiencias y necesidades es posible despertar su interés.          En el área académica, por lo general se busca aprender o saber algo nuevo, por lo que es fundamental tener claro este punto. No olvidar que es buena opción la participación de los asistentes y que la experiencia sea un dialogo y no un monólogo.</p>
<p>¿Qué lenguaje hablan?</p>	<p>No es lo mismo hablar a un joven, un colega o al gerente de la empresa, si no se adapta el lenguaje, la comunicación será difícil de conseguir, en el peor de los casos no comprenderán nada. Mientras mayor es la diferencia de edad, también lo será el tipo de lenguaje.</p>	<p>No es complicado saber el tipo de lenguaje que maneja la audiencia a partir de su formación: son directamente proporcionales. No usar mucha jerga técnica y en lo posible un lenguaje sencillo, sin llegar a la simplicidad ayuda.</p>
<p>¿Cuáles son nuestras fuentes de información?</p>	<p>Contar con fuentes de información fiables y reconocidas ayuda, el citarlos da mayor relevancia y credibilidad a nuestra presentación.</p>	<p>Citar las fuentes de la información, ayuda a la audiencia a referenciar nuestra presentación.</p>
<p>¿Cuánto tiempo tengo?</p>	<p>Hay que ajustar la presentación al tiempo que se dispone. La capacidad de sintetizar y tomar los puntos importantes ayudará en la exposición</p>	<p>Planificar la presentación y si es posible ensayar para ajustarse al tiempo con el que se cuenta.</p>

## ¿Por qué es importante?

Uno de los errores más comunes es comenzar la presentación en el computador, pero realmente la planificación de la presentación debe comenzar mucho antes, incluso utilizando una hoja y un lápiz, en donde se debe plasmar las ideas y luego ordenarlas para así construir una presentación eficaz.

Se deben realizar preguntas tales como ¿Cuál es el propósito de nuestra presentación? ¿Cuál será nuestra audiencia? Etc., con lo cual se tendrá la información suficiente para comenzar a estructurar la presentación: cuantas diapositivas se debe utilizar, que información irá en cada una, el tiempo que tomará, etc.

Existen muchas maneras sugeridas por expertos para planificar una presentación, desde la simple lista de preguntas y contestarlas, o plasmar las ideas principales en post-its, hasta métodos más complejos.

(Abela, 2013) plantea 10 puntos a tener en cuenta al momento de realizar la planificación de una presentación, los mismos que se presentan a continuación.

	<b>¿Qué hay que hacer?</b>	<b>¿Por qué es importante?</b>	<b>¿Cómo lo hago?</b>
1	Adaptar la presentación a las necesidades y preferencia de la audiencia	La forma de comunicarse es diferente con cada persona	Conociendo la audiencia y adaptando la presentación a la misma, tanto el discurso como las diapositivas.
2	Tener claro cuál es la intención de la presentación y el cambio que se desea lograr en la audiencia	Si no se tiene claro, se pierde tiempo y puede que no se logre el objetivo a comunicar.	Teniendo claro que cambios se podrían hacer.
3	Que la presentación sea una solución a un problema que la audiencia tiene.	De lo contrario ¿Por qué la acudirían a la presentación?	Identificar el problema y asegurarse de contar con una propuesta adecuada.
4	Apoyar la presentación con evidencia e información válida	Utilizar fuentes de información confiables y validadas.	Buscar la cantidad suficiente de fuentes bibliográficas: libros, artículos, webs, etc.

5	Ilustrar los puntos más importantes con anécdotas	Los datos suelen aburrir, pero las historias por el contrario llaman la atención.	Buscar anécdotas pertinentes, no bromas
6	La presentación debe ser secuencial, en forma de historia	Mantener la atención de la audiencia todo el tiempo.	Seleccionar información importante, ordenarla en forma de historia, utilizar ejemplos.
7	Utilizar Gráficos y diagramas con datos que aporten información.	Los detalles dan credibilidad, permitiendo una presentación más fácil de entender	Utilizar el gráfico adecuado, así como su nivel de detalle.
8	La estructura de cada diapositiva debe ayudar a reforzar el mensaje a transmitir	Facilitar lograr el objetivo	Utilizar el formato adecuado, viñetas, SmartArts y más opciones de diseño.
9	Identificar aquellos de la audiencia (o no presentes) que son la prioridad de nuestra presentación	La presentación puede no tener el éxito deseado por la falta de las personas decisivas de la misma.	Identificar las necesidades de esas personas y tomar acciones.
10	Medir y evaluar la efectividad de la presentación	No se puede hacer correctivos o mejorar si no se sabe	Se puede hacer una encuesta al final de la presentación para obtener la impresión de los asistentes.

### 6.5. Estructura de la presentación

La estructura de una presentación habla de su distribución y orden, una presentación necesita una estructura adecuada para cumplir el objetivo para el cual fue creada, (Weissman, 2009) en su libro "Presenting to Win", propone diferentes maneras de estructurar una presentación, entre las que mencionamos, son las que más se acercan al ámbito académico:

## Científico – Técnica

El cual sigue la estructura de un artículo científico: Resumen => Estado del arte => Teoría => Experimentos => Resultados y conclusiones, o similar (el nombre y secuencia concretos dependerá de la disciplina).

## Cronológica

Es adecuada para el relato de eventos, cambios y evolución, así como de hechos históricos

## Problema/solución

Describir problemas (que posiblemente tiene la audiencia) junto con su posible solución

## Caso

Se narra uno o más casos que sirvan de ejemplo para el mensaje que se pretende dar.

## Preguntas retóricas

Hilando la presentación en base a posibles preguntas que tenga la audiencia, las cuales las va contestando el mismo expositor.

## Oportunidad/acción

Presentar diferentes oportunidades para la audiencia y cómo podría aprovecharlas.

## Afirmación/Evidencia

Donde se apoya la presentación con evidencia que la sustente de forma válida: cifras, estadísticas, expertos, experimentos, etc.

### *6.5.1. La estructura Clásica*

Una de las estructuras más utilizadas y que siempre da resultado en una presentación es la estructura clásica que consta de tres fases: introducción, desarrollo y conclusiones. Es importante hacer hincapié en el cambio de cada fase al momento de la presentación, sobre todo si la presentación es un poco extensa.

## ESTRUCTURA CLÁSICA



En la etapa de “Desarrollo” debe tenerse claro el estilo que se va a tomar: profundidad o alcance. Para el primer caso, se tratará un único punto o unos pocos, pero con mucho detalle. Para el segundo caso, se puede abarcar muchos puntos (varios temas), pero de forma superficial. Un error común es querer adoptar las dos estrategias simultáneamente, hablar de muchos temas de forma muy detallada, lo cual puede terminar aburriendo y confundiendo a la audiencia. Es un error común en las exposiciones de fin de grado, en donde se quiere demostrar que se sabe mucho (profundidad) de muchas cosas (alcance).

En la etapa de “Desarrollo” debe tenerse claro el estilo que se va a tomar: profundidad o alcance. Para el primer caso, se tratará un único punto o unos pocos, pero con mucho detalle. Para el segundo caso, se puede abarcar muchos puntos (varios temas), pero de forma superficial. Un error común es querer adoptar las dos estrategias simultáneamente, hablar de muchos temas de forma muy detallada, lo cual puede terminar aburriendo y confundiendo a la audiencia. Es un error común en las exposiciones de fin de grado, en donde se quiere demostrar que se sabe mucho (profundidad) de muchas cosas (alcance).

### 6.5.2. El discurso

Seleccionar la forma el cómo se transmitirá la información es importante para tener éxito en la exposición, se puede recurrir a tres tipos de argumentos:

#### 1. La lógica

En donde se puede exponer datos, evidencias, etc. que la audiencia entienda y acepte como ciertos y fiables.

#### 2. La autoridad

Del presentador o a través de citar estudios de otros expertos en el área que se está abordando.

### 3. Las emociones

A través del uso de historias se puede conseguir diferentes emociones en la audiencia para envolverlos e identificarlos, si es posible con el tema.

El siguiente ejemplo muestra como el mismo mensaje se puede hacer utilizando diferente argumentación en el discurso:

a. “Actualmente se está generando una gran cantidad de CO<sub>2</sub> que pasa a la atmósfera. Los modelos actuales tienen en cuenta la dinámica atmosférica y de los océanos y son capaces de predecir la cantidad de CO<sub>2</sub> en la atmósfera en el año 2030. Además, existe un registro histórico de la evolución del CO<sub>2</sub> y del nivel del mar, que demuestra que hay una relación directa entre ambos. Pues bien, de acuerdo a estos datos, en el año 2030 el nivel del mar habrá subido 2,4 metros.”

b. “El prestigioso investigador del Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria, Iñigo Losada, ha alertado de que el nivel del mar podría subir hasta 2,4 metros para el año 2030.”

c. “¿Sabían que cuando tengan 35 años, no podrán ir a la playa porque el nivel del mar habrá subido tanto que no quedará ninguna en nuestras costas”?

Una pregunta muy común al momento de preparar una presentación es si se debe memorizar el discurso o improvisar, pero tomar cualquiera de las dos opciones de forma inflexible vuelve propensa al desastre la presentación, debido que improvisar es muy arriesgado para una presentación formal, mientras que la memorización vuelve el discurso inflexible al no poder adaptar la presentación a diferentes tiempos, imprevistos, preguntas de la audiencia, etc. y sobre todo se expone al olvido de la presentación por parte del ponente.

Entonces, ¿Cuál es la mejor opción? No improvisar ni memorizar totalmente el discurso, sino más bien ensayarlo una y otra vez hasta que se vuelva natural el hablarlo, recordando que se tienen las diapositivas justamente para guiar la presentación y recordar los temas que se deben ir abordando.

### 6.5.3. *¿Cuánto debe durar una presentación?*

La respuesta es fácil: el tiempo más importante es el que se le dedica al inicio de la presentación y a las conclusiones de las mismas, para finalizar de manera eficaz, el resto del tiempo del que se disponga se dedicará al desarrollo, teniendo siempre en cuenta que el tiempo total de la presentación debería ser menor al disponible para la misma, es decir que es aconsejable concluir la presentación antes del tiempo que se dispone para la misma, nadie de la audiencia se quejará si se termina antes si se ha cumplido el propósito de la exposición, pero por el contrario si se demora más de la cuenta, se denota falta de preparación y desinterés, además de perjudicar a otros ponentes que podrían estar esperando su turno, si fuera el caso.

### 6.6. *El comienzo, desarrollo y final de una presentación*

Hay un dicho muy popular “No hay una segunda oportunidad para causar una primera buena impresión” y es lo que pasa cuando se inicia una presentación, en donde por lo general el público concede un promedio de dos minutos de atención para dejarse cautivar y saber de qué trata la presentación y si esta le será interesante, por lo cual estos primeros minutos son decisivos para la presentación. El inicio de la presentación debe tener un objetivo claro y primordial: captar la atención y enganchar al público.

En su libro “The Craft of Scientific Presentations” (Alley, 2007) describe cuatro pasos interesantes para iniciar de manera correcta una presentación:

- » Decir de lo que se va hablar

Es algo simple que muchas veces se olvida o se da por hecho que la audiencia leyó el título de la presentación y entiende perfectamente el contenido de la presentación, cuál es su estructura y el objetivo de la misma.

- » Encontrar una mejor opción a las viñetas

Si es posible cambiar las diapositivas como por ejemplo un mapa mental, es decir imágenes, que permita describir de una mejor manera la estructura de la presentación o los diferentes puntos que se van a analizar o explicar.

- » Realzar la importancia del tema para la audiencia

Si es posible dar a conocer el porqué es importante el tema o que repercusiones tiene para la audiencia, permite llamar la atención.

» Asegurarse del nivel de conocimiento de la audiencia

Se debe estar seguro de que el tema será entendido y que los asistentes entenderán de lo que se va hablar, de no ser así, se debería tratar de realizar una explicación previa, si el tiempo lo permite o hacer una explicación explícita breve.

Es importante tratar de involucrar a la audiencia en la presentación, para así captar su atención desde el principio. Por lo que un inicio impactante y que sea concreto y claro sin mucho rodeo permitirá ganar la atención de la audiencia desde el inicio.

También existen expertos que aconsejan empezar una presentación:

- » Con algo inesperado, un dato por ejemplo que la audiencia desconozca. Pero relacionado al tema que se va a contar: una curiosidad, estadístico, un estudio reciente, una noticia, etc.
- » Una cita interesante o de alguien relevante
- » Una pregunta retórica
- » Una noticia relevante acerca de la temática

### ¿Cómo no empezar una presentación?

Nunca se debe empezar con una excusa o disculpa: “Disculparme por las diapositivas, no he tenido tiempo de hacerlas como hubiera querido...”, “No les contare nada nuevo, probablemente ya sea conocido por todos...”, “No soy el más indicado para hablar del tema...”, “Estoy muy nervioso, así que sabrán disculpar...”, etc. Esto reduce al mínimo las expectativas de la audiencia desde el inicio, es como darle permiso a la audiencia para que ignore la presentación, pues se les ha avisado desde el inicio que se van aburrir.

No se debe olvidar que tanto la audiencia como el ponente están interesados que la presentación sea interesante, debido a que ninguno desea pasar un mal rato, es de interés mutuo de que todo salga bien, por lo que se debe aprovechar el momento.

¡Como dice el publicista Elmer Wheeler “¡Las primeras 10 palabras son más importantes que las diez mil siguientes”, nunca comenzar

con “¡Bueno..., pues en esta oportunidad voy hablar y a contar un poco sobre...”, jamás!

## El desarrollo, mantener la atención de la audiencia

La misión del ponente es mantener la atención de la audiencia, lo cual no es fácil, por lo que si la audiencia está desconectada de la presentación (pensando en sus cosas, chateando, etc.) hace que todos los esfuerzos del ponente sean inútiles, por lo que es importante a lo largo de la presentación re-engachar a la audiencia (Alley, 2007)

¿Cómo se puede mantener el interés de la audiencia a lo largo de una presentación? Para ello la presentación debe tener una estructura adecuada, no improvisada, por lo que se puede poner en práctica algunas ideas que se mencionan a continuación:

- » Plantear preguntas para hacer participar a la audiencia.
- » Contar una historia o anécdota, relacionada con la temática.
- » Recapitular y resumir lo que se haya hablado hasta el momento.
- » Mostrar un objeto, referente a la temática, que despierte el interés.
- » Hacer un demo, algo funcional sobre el tema que se expone, si fuera el caso.
- » Mostrar un vídeo.
- » Mostrar ejemplos, analogías, metáforas.
- » Utilizar citas.

## La importancia de finalizar correctamente

El final de una presentación no se trata simplemente dejar de hablar, debido a que la audiencia espera darse cuenta que ya está por concluir la exposición y siempre recordarán mejor las palabras finales. Por lo que se puede tener en cuenta las siguientes alternativas para concluir una intervención:

- » Volver al inicio, recordar a la audiencia cuál era el propósito de la presentación y cerrar la idea con las conclusiones de la misma.
- » El eco, se puede utilizar una cita o frase que tenga palabras significativas que recuerde el mensaje principal.

- » Debe haber una conclusión final, para resaltar los puntos claves.
- » Debe hablarse con determinación, tanto moral como físicamente para el final, utilizando un estilo enfático.
- » No abandonar el estrado con prisa, tomarse el tiempo para agradecer y esperar las posibles preguntas de los asistentes.

## 6.7. Diseñando la presentación

Actualmente no se puede pensar en una presentación sin diapositivas hechas en cualquier herramienta, ya sea Power Point, Prezi, etc., pero alguna vez le ha surgido la pregunta ¿Por qué se utilizan diapositivas? ¿Qué aporta Power Point al mensaje? Y la respuesta más simple es que las diapositivas permiten a la audiencia “ver” de lo que se está hablando en la presentación, pero en realidad las diapositivas se han planteado como una ayuda para el ponente o presentador, un apoyo para recordar el discurso, una forma de guía a lo largo de la exposición.

Las diapositivas deben ser un apoyo visual en beneficio de quien asiste a la presentación, para que el mensaje sea mejor comprendido y recordado. Pero para conseguir esto las diapositivas deben seguir una serie de pautas que se verán a continuación.

### Consejo para un buen diseño visual

En su libro “The Non-designer’s Presentations Book” (Williams, 2010) analiza los principios básicos del diseño visual y como pueden aplicarse a una presentación, a continuación, se presentan los más importantes:

#### Principio del Contraste

Si utilizamos dos elementos que no son iguales y no cumplen la misma función, estos deben ser diferentes. El contraste se logra con el tamaño, la forma, el color, la posición, etc.

En el siguiente ejemplo se puede observar la idea inicial de un título y el nombre del autor, se puede observar que aplicando un contraste en los objetos (tamaño, tipo de letra y color) se logra llamar la atención en el título principal de la presentación.



Figura 147. Aplicar contraste al título mejora su lectura

Es importante un contraste muy marcado entre el texto y el fondo de la diapositiva para asegurarse una correcta visualización, no siempre el proyector muestra los colores como se ven en la pantalla del computador.



Figura 148. Aplicar un correcto contraste entre fondo y texto.

## Principio de la repetición

Repetiendo elementos o características comunes en cada diapositiva da una idea de continuidad. Con esto se logra que las diapositivas sean parte de una misma presentación y no parezca una unión de diferentes presentaciones. Se puede repetir, palabras, colores, imágenes, disposición de elementos.



El título debe prometer un beneficio, lo cual es muy importante a tener en cuenta, el asistente debe estar consciente de que será retribuido de buena manera el tiempo que invierta al presenciar y al poner atención a la presentación. Nuevamente como ejemplo de un buen título podría ser: un mal título “Gestión del tiempo”, un buen título “Aprenda a gestionar su tiempo, herramientas de productividad”.

Las características de la fuente o tipo de letra a utilizar deben ser una que sea fácil de leer y que refuerce el mensaje, esto también es aplicable a los títulos de las diapositivas, en donde se aconseja que éste sea más grande que el resto del texto y transmita la idea principal de la diapositiva, teniendo un buen contraste con el fondo de la misma.

### *6.7.2. Tipos de estructura de una presentación*

Se busca que la estructura de la presentación permita el mejor entendimiento de la misma y existen algunas maneras de hacerlo.

- » **Causa & Efecto:** También llamado Problema – Solución, en esta estructura la presentación muestra las consecuencias de algo para causar un efecto de concientización a la audiencia y de relación con la causa que lo provoca, aquí los eventos son explicados haciendo referencia al origen que los provocan, luego se plantea de una forma directa o indirecta una posible solución o formas de evitar dichos efectos. Es muy utilizada en los mundos de los negocios para persuadir o llevar a la acción o compra de productos o servicios.
- » **Cronología:** La estructura se ordena en forma secuencial como una línea de tiempo, lo cual puede ayudar a explicar fácilmente un evento sucedido o futuro.
- » **Criterio espacial:** El flujo de la presentación presenta la información de acuerdo a los distintos lugares donde se genera, por ejemplo, una presentación de un informe de costes por departamentos o por plantas de producción.
- » **Temático:** Aquí la presentación parte de una idea central y se organiza en temas o capítulos, que probablemente no tengan relación entre sí, pero bajo un hilo conductor, muy utilizado en las presentaciones empresariales. Por ejemplo, si se desea hacer una presentación del estado financiero de una empresa lo podrá hacer de esta manera presentando costos, ventas, situación patrimonial.

### 6.7.3. Storyboard

Es una herramienta importante que permitirá establecer la idea principal de cada diapositiva que a través de un conjunto de dibujos o bocetos que se muestran en secuencia y orden correcto con respecto a una idea o historia que se desea dar a conocer. Gracias a esto se puede tener una visión amplia de la historia, permitiendo asegurarse de que el tipo de estructura elegida es el adecuado.

También permite darse cuenta que si falta o sobra alguna diapositiva, si el orden es el correcto y tener un control de los recursos necesarios para la creación de la presentación tales como imágenes, vídeos, etc.



### 6.8. Creando una presentación no un "docupoint"

Luego de planificar el título y la estructura de la presentación, se debe ser creativo para crear presentaciones impactantes, se debe recordar que se utilizara diapositivas para crear presentaciones no "documentos" o "docupoints" es decir, que contienen más texto que información importante.

La presentación debe contener información que sea un poderoso soporte visual que complemente y amplifique el significado y la repercusión de la presentación, para lo cual se puede tener en cuenta lo siguiente:

- » Material complementario: en las presentaciones formativas se suele necesitar mucha información, por lo que es aconsejable proporcionar este por separado y no incluirlo en la presentación, sea impreso o digital.
- » El ponente: la presentación ayuda al orador como una guía no como un material de estudio o lectura, por lo que la preparación para la presentación es fundamental para realizar un correcto desarrollo y seguir el guion a partir de unas pocas palabras o imágenes en las diapositivas.
- » Imágenes o contenido de calidad: importante para crear diapositivas de impacto y que cautiven.
- » Síntesis: Se debe tener la capacidad de resumir y expresar las ideas a través de imágenes y utilizarlas como metáforas ayuda para minimizar el uso de texto.
- » Conocer la herramienta: Para utilizar todas las posibilidades de manera eficaz y eficiente.

## La portada

Esta en el mejor de los casos debe ser lo más impactante posible para tratar de llamar la atención, los primeros 15 o 20 segundos de la presentación son fundamentales para llamar y mantener la atención del público a la presentación. La portada debe inferir en todo lo que se va a exponer a continuación.



## El fondo de las diapositivas. El contraste y contexto

En este punto hay que tener en muy en cuenta es el contraste y el contexto, al momento de estructura cada diapositiva.

El contraste, por lo general se desea llamar la atención al mensaje o una idea y que los asistentes puedan asimilarla sin problemas, por lo que jugar con el contra ayuda en esta tarea, ya que se consigue la mayor atención posible si no se coloca ninguna imagen de fondo



Figura 150. Un fondo muy cargado puede distraer la atención.



Figura 151. Un fondo simple ayuda a focalizar la atención en el mensaje.

Por su parte el contexto, si bien es cierto que el texto puede llegar a la audiencia para que esta asimile o memorice conceptos o información, las imágenes tienen mayor efecto cuando se trata de activar los sentimientos de la audiencia tales como: conmover, emocionar, persuadir, convencer, etc. Una correcta imagen en el fondo de la diapositiva puede generar cierta influencia en la psicología de la

persona que la visualiza, por lo que es importante que la imagen haga referencia al contexto de las palabras.



### Efectos en los textos para reforzar la idea a transmitir

Existen 4 conceptos importantes a recordar al utilizar o aplicar texto a una diapositiva, estos son:

- Tamaño: es importante para reforzar el significado del mensaje a transmitir.

# GRANDES FUNCIONES



## El pequeño Raspberry Pi

- Fuente (tipo de letra): es factor crucial que se apege al mensaje e imágenes, es decir, que debe armonizar con las imágenes y el tipo de mensaje que se está transmitiendo.



- Efectos aplicados: ayudan y acompañan a mejorar el mensaje.



- Color: es muy importante usar los colores correctos, no se recomiendan para el texto usar el contraste de colores complementarios ni análogos, es mejor una armonía monocromática o contraste entre claro – oscuro.



## Alternativa a las tradicionales viñetas

Las viñetas son elementos útiles y necesarios sobre todo cuando se tiene que enumerar varios ítems, entonces e ahí cuando las viñetas permiten ordenar y alinear de forma visual dichos elementos.

## Alternativas a las viñetas

- Convertir cada ítem en una diapositiva, una idea por diapositiva.
- Usar viñetas, pero animadas, haciendo que entren una a una, para que se focalice la audiencia mientras se va explicando
- Usar SmarArt y presentar el tema de manera creativa
- Usar cuadros de textos distribuidos en la diapositiva

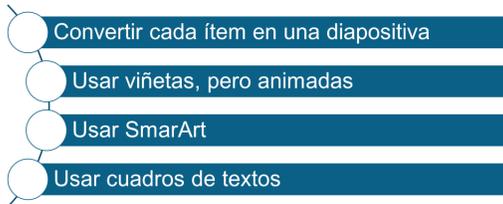
El problema radica que cuando hay muchos temas o ítems, estas se vuelven aburridas y monótonas, adicional a ello, no aportan ni refuerzan el mensaje, por lo que se puede aplicar diferentes alternativas para suplirlas.

- Convertir cada ítem en una diapositiva, una idea por diapositiva.



- Usar viñetas, pero animadas, haciendo que entren una a una, para que se focalice la audiencia mientras se va explicando

## Alternativas a las viñetas



- Usar SmarArt y presentar el tema de manera creativa

## Alternativas a las viñetas

Convertir cada ítem en una diapositiva

**Usar viñetas, pero animadas**

Usar viñetas, pero animadas

Usar cuadros de textos distribuidos en la diapositiva

## Quitar el fondo a una imagen

PowerPoint permite quitar el fondo de la diapositiva a través de la opción Quitar fondo del menú Formato, la cual se habilita cuando seleccionamos una imagen, en este menú se puede observar cuatro opciones:



1. Marcar las áreas para mantener: trazando una línea se marca o selecciona las áreas que se desean tener visibles
2. Marcar las áreas para quitar: se marca y selecciona las áreas a eliminar de la imagen, estas se muestran de color fucsia.
3. Descartar todos los cambios: elimina todas las marcas que se hayan colocado
4. Mantener cambios: Se aplica los cambios realizados y se muestra la imagen resultante.

Se selecciona una foto o imagen y se aplica la opción de quitar fondo



Luego de seleccionar el área que se desea eliminar, la cual debe quedar igual que el ejemplo, se aplican los cambios.



Y se obtiene una imagen resultante como la de la ilustración, la misma que puede reducirse, girarse, etc.



Y la fotografía se puede sobreponer o combinar con otra utilizando las herramientas convencionales de tratamiento de imágenes de office, obteniendo un resultado como el que se muestra en la Figura siguiente.



### *6.9. Consejo para el uso de imágenes*

El uso de las imágenes es muy importante dentro de las presentaciones ya que el buen uso de las mismas va ayudar a conseguir que el mensaje se vea reforzado con la fuerza visual que aportan las mismas.

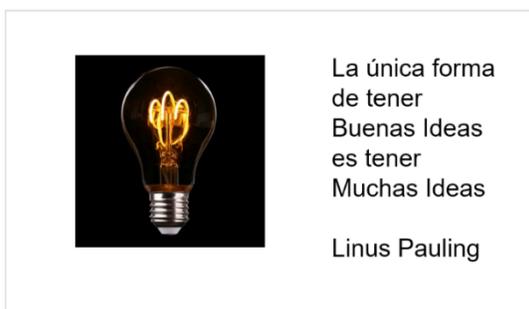
Hay algunas pautas simples que deben tenerse en cuenta al momento de agregar imágenes a la presentación, tales como:

- Utilizar imágenes con el tamaño suficientemente grande y poder así utilizarlas sin el riesgo de que pierdan su calidad y nitidez
- Jamás utilizar Clip Arts, ya están pasados de moda y son muy genéricos
- No utilizar cualquier imagen que encuentre en la web, por problemas de Copyright, de calidad, etc.
- En el mejor de los casos utilizar imágenes de Bases de Datos especializadas y de uso libre como el caso de pixabay.com, pexel.com, etc. por mencionar algunas.

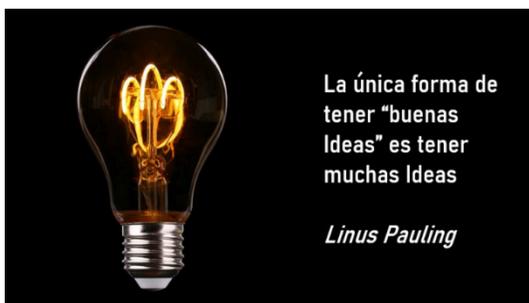
Adicional a estos puntos, también es importante recordar ciertas estrategias al momento de utilizar las imágenes dentro de las presentaciones.

## Redimensionar o no una imagen

En ocasiones se necesita utilizar imágenes que no tienen las dimensiones adecuadas y esto seduce a tratar de redimensionar la imagen sin importar que no mantenga la proporción y pierda la calidad. Para estas situaciones se puede aplicar algunas alternativas y evitar presentar una diapositiva como se ve en la Figura, lo cual es muy habitual y poco profesional.



Esta situación se puede presentar de otra manera y aprovechar combinar el color de la imagen con el fondo de la diapositiva, como se ve en la Figura



### 6.9.1. La regla de los tres tercios

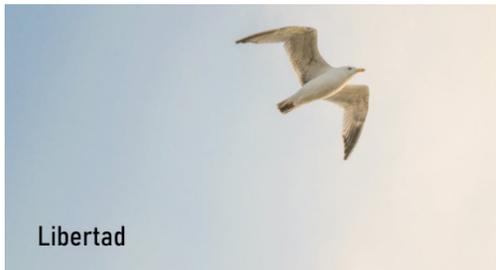
Una opción que es muy utilizada en el mundo del marketing y de la fotografía es la regla de los 3 tercios, la cual sugiere dividir la pantalla

en cuadrantes imaginarios y en lugar de colocar la imagen en el centro de la diapositiva como normalmente se hace, la sección principal de la imagen se debe colocar en uno de los cuadrantes externos para aprovechar así el espacio y ayudar a reforzar el mensaje. Un punto importante, la imagen siempre debe apuntar hacia el centro de la diapositiva.



### 6.9.2. Minimalismo

“Menos es más”, otra opción que se debe tener presente es el Minimalismo, la cual indica que se debe utilizar imágenes no muy llenas de objetos que permitan leer el texto de mejor manera y no se vean tantos objetos distractores en la presentación.



## *6.10. 21 reglas para conseguir presentaciones eficaces*

### **La estructura**

1. Orientación de la audiencia: a quién va dirigida
2. Inicio impactante: un buen título capta la atención desde el inicio
3. Una idea por diapositiva: al fin y al cabo, son gratis

### **Técnica**

4. Formatos: aplicar correctamente
5. Objetos: usar texto, imágenes, SmartArt, imágenes
6. Efecto: usar con medida y prudencia

### **Espacio**

7. Minimalismo: solo colocar lo necesario e importante
8. Regla 3 tercios: colocar objetivos de forma descentrada

9. Márgenes: ayudan al orden de la diapositiva

## Imagen

10. Metáfora: llamar a la reflexión

11. Creatividad: la imagen correcta refuerza el mensaje

12. Tamaño: nunca usar imágenes de baja calidad o pixeliadas

## Color

13. Paleta: usar los tonos adecuados

14. Armonía: armonizar y no abusar de los colores

15. Contrastes: los colores correctamente

## Texto

16. Síntesis: Menos texto, es una guía

17. Tipografía: La fuente debe ser clara y legible, sumar al mensaje

18. Tamaño y colocación: mínimo 30pts y el lugar correcto

## Efectos

19. Artísticos: Pueden ayudar a potenciar una idea

20. Transiciones: Para los cambios entre diapositivas, incluso se puede prescindir de ellas.

21. Animaciones: usadas correctamente ayudan a reforzar y focalizar la atención.



# BIBLIOGRAFÍA

- Abela, A. (2013). *Advanced Presentations by Design*. Wiley.
- Agarwal, A. (2018). Word Tutorial for Beginners-Learn Microsoft Office 2010 From Scratch: Learn Microsoft Office 2010 Step by Step.
- Améstica-Rivas, L., King-Domínguez, A., Cornejo-Saavedra, E., & Romero-Romero, R. (2019). Aprendizaje activo a través del uso del software Excel en asignaturas de finanzas. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (23), e08-e08.
- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A., Camm, J. D., & Cochran, J. J. (2020). *Essentials of modern business statistics with Microsoft Excel*. Cengage Learning.
- Andrade, B., Verenice, A., Gallegos Varela, M. C., & Vaca Orellana, C. F. (2017). Microsoft Word 2013
- Ankad, R. B., GV, S., Herur, A., Chinagudi, S., & Patil, S. (2015). PowerPoint presentation in learning physiology by undergraduates with different learning styles. *Advances in physiology education*, 39(4), 367-371.
- Aparicio, A., Banzato, G., & Liberatore, G. (2016). *Manual de gestión editorial de revistas científicas de ciencias sociales y humanas: buenas prácticas y criterios de calidad*.
- Ayer, G. (2017). Excel in Excel®! *Energy Engineering*, 114(1), 19-38.
- Bolkan, S. (2019). Facilitating student attention with multimedia presentations: examining the effects of segmented PowerPoint presentations on student learning. *Communication Education*, 68(1), 61-79.
- Brand-Gruwel, S., Kammerer, Y., Van Meeuwen, L., & Van Gog, T. (2017). Source evaluation of domain experts and novices during Web search. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(3), 234-251.
- Cataldo, Tara Tobin; Langer, Kailey; Buhler, Amy G.; Putnam, Samuel R.; Elrod, Rachael; Faniel, Ixchel M.; Connaway, Lynn Silipigni; Cyr, Christopher; Brannon, Brittany; Valenza, Joyce Kasman; Hood, Erin M.; Graff, Randy A. – Issues in Science and Technology Librarianship, 2019

- Cravero, S. E. M. (2017). The Effects of Provided PowerPoint Presentations on Student Perceptions of Personal Responsibility.
- D'Angelo, L. (2018). PowerPoint presentations in the classroom: Re-evaluating the genre.
- Doozandeh, P., & Ritter, F. E. (2019). Some tips for academic writing and using Microsoft Word. XRDS: Crossroads, *The ACM Magazine for Students*, 26(1), 10-11.
- Dubey, R., & Satbhaiya, R. (2019). Utilization of Management tool Microsoft Project in Construction Industry: A Review.
- Fivestarily Lathong. (2013). 10 Tips for Consultants to Make Effective PowerPoint Presentations: Tip #3. <https://www.24point0.com/10-tips-for-consultants-to-make-effective-powerpoint-presentations-tip3/>
- Frank, Z. (2010). My Web Playroom. TED Conferences. [https://www.ted.com/talks/ze\\_frank\\_my\\_web\\_playroom](https://www.ted.com/talks/ze_frank_my_web_playroom)
- Freauff, R. (2019). *Translating Teacher's Manuals into Digital Presentations: PowerPoint Presentations as Educative Curriculum Materials* (Doctoral dissertation, Arizona State University)
- Fried, J. (2008). Web 2.0 Expo NY. (YouTube). <https://www.youtube.com/watch?v=4H8RB24ZfRo>
- Garrett, N. (2016). How do academic disciplines use PowerPoint? *Innovative Higher Education*, 41(5), 365-380.
- Gore, A. (2008). Una nueva concepción de la crisis climática. (YouTube). <https://www.youtube.com/watch?v=rUO8bdrXghs>
- Haddad, Y. (2019). *Utilizing Microsoft Office Extensibility in The Classroom* (Doctoral dissertation, California State University, Northridge).
- Han, S., & Shin, J. A. (2017). Teaching Google search techniques in an L2 academic writing context. *Language Learning & Technology*, 21(3), 172-194.
- Harteis, C., Kok, E. M., & Jarodzka, H. (2018). The journey to proficiency: Exploring new objective methodologies to capture the process of learning and professional development.

- Held, B., Moriarty, B., & Richardson, T. (2019). *Microsoft Excel Functions and Formulas*. Stylus Publishing, LLC.
- Herting, D. C., Pros, R. C., & Tarrida, A. C. (2020). Patterns of PowerPoint Use in Higher Education: A Comparison between the Natural, Medical, and Social Sciences. *Innovative Higher Education*, 45(1), 65-80.
- Hoh, F. C. (2016). Beyond the Bullet Points: Creating Memorable PowerPoint Presentations. *Pain Management Nursing*, 17(2), 94.
- Howe, K. (2015). Guy Kawasaki 10 20 30 Rule. (YouTube). <https://www.youtube.com/watch?v=vyaaacBOs84>
- Jansen B.J., Spink A., Kathuria V. (2007) How to Define Searching Sessions on Web Search Engines. In: Nasraoui O., Spiliopoulou M., Srivastava J., Mobasher B., Masand B. (eds) *Advances in Web Mining and Web Usage Analysis*. WebKDD 2006. Lecture Notes in Computer Science, vol 4811. Springer, Berlin, Heidelberg
- Jay, C., Stevens, R., Glencross, M. *et al.* How people use presentation to search for a link: expanding the understanding of accessibility on the Web. *Univ Access Inf Soc* 6, 307–320 (2007). <https://doi.org/10.1007/s10209-007-0089-5>
- Kao, C. P., & Chien, H. M. (2017). Web-searching to learn: The role of Internet self-efficacy in pre-school educators' conceptions and approaches. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 2039-2056.
- Kiss, G. (2016). MS Power Point vs Prezi in Higher Education. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 15(3), 126-130.
- Lambert, J. (2019). *Microsoft Word 2019 Step by Step*. Microsoft Press.
- Lee, L., Shifflett, E., & Downen, T. (2019). Teaching excel shortcuts: A visualization and game-based approach. *Journal of Accounting Education*, 48, 22-32.
- León González, J. L., Socorro Castro, A. R., & Espinoza Cordero, C. J. (2017). Uso de la información científica y tecnológica en la investigación y la innovación. *Universo Sur*.
- Lessig, L. (2007). Law That choke creativity. TED Conferences. [https://www.ted.com/talks/lawrence\\_lessig\\_laws\\_that\\_choke\\_creativity#t-207](https://www.ted.com/talks/lawrence_lessig_laws_that_choke_creativity#t-207)

- Lewandowski, D., & Höchstötter, N. (2008). Web searching: A quality measurement perspective. *In Web search* (pp. 309-340). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Lewis, C., Chatfield, C., & Johnson, T. (2019). *Microsoft Project 2019 Step by Step*. Microsoft Press.
- Londoño López, T., Nieto Franco, K. V. (2012). Ofimática. <http://ofikamatica.blogspot.com/>
- López-Fitzsimmons, B. M., & Nagra, K. A. (2019). Google vs. library databases: Engaging twenty-first century undergraduate students in critical thinking. *Journal of Electronic Resources Librarianship*, 31(4), 219-231.
- Maldonado, F. J., & Saltos, M. B. G. (2020). La lógica borrosa y su importancia en la búsqueda y recuperación de información en la web. *Universidad y Sociedad*, 12(2), 306-311.
- Márquez-Benavides, L., & Baltierra-Trejo, E. (2017). El proceso analítico jerárquico como metodología para seleccionar revistas científicas en el área biotecnológica. *E-Ciencias de la Información*, 7(2), 44-62.
- McFedries, P. (2019). *Microsoft Excel 2019 Formulas and Functions*. Microsoft Press.
- McGrew, S., Breakstone, J., Ortega, T., Smith, M., & Wineburg, S. (2018). Can students evaluate online sources? Learning from assessments of civic online reasoning. *Theory & Research in Social Education*, 46(2), 165-193.
- Miyagawa, T. (2007). Takahashi Method in Chinese. (YouTube). <https://www.youtube.com/watch?v=Vor6Yul7CMg>
- Moriarty, B., Held, B., & Richardson, T. (2018). *Microsoft Excel Functions and Formulas*. Stylus Publishing, LLC.
- Moulton, S. T., Türkay, S., & Kosslyn, S. M. (2017). Does a presentation's medium affect its message? PowerPoint, Prezi, and oral presentations. *PLoS one*, 12(7), e0178774.
- Moulton, S. T., Türkay, S., & Kosslyn, S. M. (2017). Does a presentation's medium affect its message? PowerPoint, Prezi, and oral presentations. *PLoS one*, 12(7), e0178774.

- Murillo Torrecilla, F. J., Martínez-Garrido, C., & Belavi, G. (2017). Sugerencias para escribir un buen artículo científico en educación. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*.
- Normas APA. (2019, noviembre 20). Normas APA – 7ma (séptima) edición. Recuperado 31 de noviembre de 2019, de <https://normas-apa.org/>
- Ramirez, A. (2018). *Excel Formulas and Functions: Step-By-Step Guide with Examples*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Ratcliffe, M. (2018). Eight tips for creating powerful slide presentations. *Training & Development*, 45(3), 8.
- Rose, D. E., & Levinson, D. (2004, May). Understanding user goals in web search. *In Proceedings of the 13th international conference on World Wide Web* (pp. 13-19).
- Salehi, S., Du, J. T., & Ashman, H. (2018). Use of Web search engines and personalisation in information searching for educational purposes. *Information Research: An International Electronic Journal*, 23(2), n2.
- Salmerón, L., Fajardo, I., & Gómez-Puerta, M. (2019). Selection and evaluation of Internet information by adults with intellectual disabilities. *European Journal of Special Needs Education*, 34(3), 272-284.
- Simon, J. (2015). PowerPoint and concept maps: A great double act. *Accounting Education*, 24(2), 146-151.
- Utrera Sust, E. B., Simón Cuevas, A., & Olivas, J. A. (2018). Análisis de tendencias en la personalización de los resultados en buscadores web. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 12(2), 126-146.
- Verlie, B., Emery, S., Osborn, M., Beasy, K., Coleman, B., Kezabu, K., & Nicholls, J. (2017). Becoming researchers: making academic kin in the Chthulucene. *Australian Journal of Environmental Education*, 33(3), 145-159.
- Wempen, G., & Jackson, C. (2017). Understanding and MSWord 2016: Beginner to Expert Guide to Microsoft word 2016.
- Wisniewski, C. S. (2018). Development and impact of a simplified approach to didactic powerpoint presentations performed in a drug information course. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 10(3), 291-297.

- Wu, S., Zhang, Z., & Xu, C. (2019). Evaluating the effectiveness of Web search engines on results diversification. *Information Research: An International Electronic Journal*, 24(1).
- Zientek, L. R., Werner, J. M., Campuzano, M. V., & Nimon, K. (2018). The use of Google Scholar for research and research dissemination. *New Horizons in Adult Education and Human Resource Development*, 30(1), 39-46.
- Несен, А. (2019). *Microsoft Word 2010. От новичка к профессионалу*. Litres.

# ÍNDICE

Prólogo .....	9
Capítulo I. Búsqueda bibliográfica en Internet .....	11
1.1. Búsquedas en la Web .....	11
1.1.2. Pasos para la búsqueda de información .....	11
1.2. Localización de fuentes de información .....	12
1.2.1. Motores de Búsqueda .....	12
1.2.2. Bases de Datos .....	13
1.3. Estrategia para la búsqueda bibliográfica .....	13
1.4. Operadores Booleanos .....	14
1.4.1. Comandos de Búsqueda .....	15
1.5. Fuentes de información .....	15
1.5.1. Áreas multidisciplinares .....	16
1.5.2. Recursos electrónicos en Filosofía .....	19
1.5.3. Ciencias Jurídica y Empresariales .....	20
1.5.4. Recursos electrónicos en Gestión Económica y Financiera .....	21
1.5.5. Recursos electrónicos en Economía .....	22
1.5.6. Recursos electrónicos en Derecho .....	24
1.6. La evaluación de la información y su uso ético .....	25
1.6.1. Criterio para seleccionar una revista científica .....	27
1.6.2. La importancia de Evaluar .....	28
1.7. El plagio y sus tipos .....	29
1.7.1. Métodos de Plagio .....	29
1.7.2. Verificación de plagio .....	31

1.8. Citas y referencias bibliográficas .....	34
1.8.1. El estilo APA .....	36
1.9. Tablas y figuras .....	38
Capítulo II. El procesador de textos Microsoft Word .....	39
2.1. Introducción al procesador de textos Microsoft Word .....	39
2.2. ¿Cómo guardar un archivo? .....	40
2.3. Panel Imprimir .....	42
2.4. Estilos .....	43
2.5. Panel de navegación .....	45
2.5.1. Títulos .....	46
2.5.2. Páginas .....	46
2.5.3. Resultados .....	46
2.5.4. Buscar .....	47
2.5.5. Tabla de contenido .....	47
2.6. Diseño .....	49
2.6.1. Numeración .....	50
2.6.2. Salto de Página .....	53
2.6.3. Secciones .....	54
2.6.4. Cambiar encabezados y pies de paginas .....	56
2.6.5. Voltrear una hoja horizontal .....	56
2.7. Citas y Bibliografías .....	57
2.7.1. Estilos .....	57
2.7.2. Administrar Fuentes .....	57
2.7.3. Insertar Citas .....	58
2.7.4. Bibliografías .....	59
Capítulo III. El tabulador electrónico Microsoft Excel .....	61

3.1. Vista Backstage en Excel .....	61
3.2. Vistas de Excel .....	63
3.2.1. Exportar un documento en Excel .....	64
3.2.2. Imprimir .....	66
3.2.3. Escalar Contenido .....	67
3.3. Herramienta: ¿Qué desea hacer? .....	69
3.3.1. Tipos de Datos .....	69
3.3.2. Texto o Alfanuméricos .....	70
3.3.3. Números .....	71
3.3.4. Fechas .....	72
3.4. Fórmulas y Funciones .....	72
3.4.1. Funciones .....	75
3.4.2. Insertar una Función .....	75
3.4.3. Nombres Definidos .....	76
3.4.4. Auditoría de fórmulas .....	76
3.4.5. Ventana de Inspección .....	77
3.4.6. Opciones para el cálculo .....	78
3.4.7. Tipos de funciones .....	78
3.5. La herramienta análisis de datos para estadística básica .....	90
3.5.1. Cálculo de Fechas y Horas .....	90
3.6. Estilos .....	94
3.6.1. Formato Condicional .....	95
3.6.2. Resaltar celdas según reglas .....	95
3.6.3. Reglas superiores e inferiores .....	95
3.6.4. Barras de datos y escalas de color .....	96
3.6.5. Conjuntos de iconos .....	97

3.6.6. Reglas avanzadas de formato condicional .....	98
3.7. Tablas o rangos de datos .....	98
3.7.1. Referencias Absolutas y Relativas .....	99
3.7.2. Referencias Relativas .....	100
3.7.3. Referencias Absolutas .....	100
3.8. Gráficos .....	101
3.9. Validación de datos .....	102
3.10. Tablas y gráficos dinámicos .....	109
3.10.1. Creando una tabla dinámica .....	111
3.10.2. Gráficos Dinámicos .....	114
3.10.3. Segmentación de Datos y Escala de Tiempo .....	116
Capítulo IV. Microsoft Project .....	121
4.1. Introducción a Microsoft Visio .....	121
4.2. ¿Qué es un proyecto? .....	121
4.2.1. Elementos de Un proyecto .....	122
4.2.2. Área de trabajo de Project .....	123
4.2.3. Creación de un proyecto nuevo .....	124
4.2.4. Guardar el Proyecto .....	126
4.2.5. Tipos de Archivos de Project .....	126
4.2.6. La ayuda de Microsoft Project .....	127
4.3. Crear y programar un proyecto .....	129
4.3.1. Información del Proyecto .....	129
4.3.2. Calendario de un proyecto .....	132
4.3.3. Calendarios base .....	132
4.3.4. Crear un nuevo Calendario de Trabajo .....	134
4.3.5. Incorporar vacaciones y días festivos a un proyecto .....	136

4.3.6. Asociar el Calendario al Proyecto .....	138
4.3.7. Copiar o Eliminar un Calendario del Organizador .....	138
4.4. Tareas .....	139
4.4.1. Añadir Tareas manuales o automáticas .....	140
4.4.2. Duración de una Tarea .....	142
4.4.3. Mover, copiar, eliminar y editar tareas .....	143
4.4.4. Agregando notas o comentarios a las tareas .....	146
4.4.5. Tareas Resumen y Subtareas .....	146
4.4.6. Hitos .....	148
4.4.7. Tarea de Resumen del Proyecto .....	150
4.4.8. Números de Esquema .....	151
4.5. Códigos de estructura de descomposición del trabajo EDT (Work Breakdown Structure) .....	151
4.5.1. Tareas Periódicas .....	153
4.5.2. Vinculación entre Tareas .....	154
4.5.3. Tipos de Vinculación entre las tareas .....	156
4.5.4. Mostrar Información de una Tarea .....	158
4.5.5. Formulario Detalle de Tareas .....	160
4.5.6. Tiempo de postergación y adelanto .....	161
4.5.7. Porcentaje completado esperado según Project .....	162
4.6. Diagrama de Gantt y escala de tiempo .....	163
4.6.1. Añadir, modificar y eliminar tareas en la escala de tiempo .....	164
4.6.2. Personalizar el Diagrama de Gantt .....	165
4.6.3. Estilo del diagrama de Gantt .....	165
4.6.4. Cambiar la vista y desplazarse dentro del diagrama de Gantt ..	167
4.6.5. Imprimir el Calendario del Proyecto .....	168

4.6.6. Impresión del Calendario .....	169
4.7. Delimitaciones y restricciones de las tareas .....	171
4.7.1. Establecer una fecha límite .....	172
4.7.2. Visualizar la ruta crítica .....	173
4.7.3. Recursos .....	176
<b>Capítulo V. Microsoft Office Visio .....</b>	<b>183</b>
5.1. Introducción a Microsoft Office Visio .....	183
5.2. Manejo de archivos .....	185
5.2.1. Flujogramas .....	185
5.3. Conectores de formas .....	188
5.3.1. La conexión estática .....	188
5.3.2. Conexión dinámica .....	189
5.3.3. Cambiar los conectores de las formas .....	191
5.4. Organizar las formas .....	192
5.4.1. Distribuir un diagrama en la página .....	192
5.4.2. Cuadros de Texto .....	193
5.4.3. Contenedores y llamadas .....	195
5.5. Insertar imágenes .....	196
5.5.1. Insertar gráficos de Excel .....	197
5.6. Estilos y formas .....	197
5.6.1. Temas y cambios de diseño .....	198
5.6.2. Variantes .....	199
5.6.3. Fondos, bordes y títulos de páginas .....	199
5.6.4. Las Capas .....	201
5.7. Organigramas .....	202
5.7.1. Importar datos desde Excel .....	204

5.7.2. Exportando de datos de un organigrama .....	207
5.8. Escalas de tiempo .....	207
5.8.1. Los hitos .....	209
5.8.2. Intervalos .....	209
5.8.3. Tiempo Transcurrido .....	210
5.8.4. Escala de Tiempo Expandida .....	211
5.8.5. Modificar el aspecto de la escala de tiempo .....	211
5.8.6. Planos .....	213
5.8.7. Cotas de control .....	215
5.9. Mapas Mentales o Lluvia de Ideas .....	216
5.10. Exportar datos de Word y Excel .....	217
<b>Capítulo VI. Presentaciones Electrónicas .....</b>	<b>219</b>
6.1. Introducción a las Presentaciones Electrónicas .....	219
6.2. Propósito y audiencia .....	219
6.3. Estilos de presentación .....	220
6.4. Planificar una presentación .....	225
6.5. Estructura de la presentación .....	228
6.5.1. La estructura Clásica .....	229
6.5.2. El discurso .....	230
6.5.3. ¿Cuánto debe durar una presentación? .....	232
6.6. El comienzo, desarrollo y final de una presentación .....	232
6.7. Diseñando la presentación .....	235
6.7.1. El Título de la presentación .....	237
6.7.2. Tipos de estructura de una presentación .....	238
6.7.3. Storyboard .....	239
6.8. Creando una presentación no un “docupoint” .....	239

6.9. Consejo para el uso de imágenes .....	247
6.9.1. La regla de los tres tercios .....	248
6.9.2. Minimalismo .....	249
6.10. 21 reglas para conseguir presentaciones eficaces .....	250
<b>Bibliografía .....</b>	<b>253</b>



El presente libro cuenta de 6 capítulos acerca de varias herramientas ofimáticas y plataformas Webs académicas. El primer capítulo abarca de estrategias y plataformas de búsquedas para las actividades académicas, el segundo capítulo explica acerca de la primera herramienta ofimática como es Word y sus principales configuraciones y funciones para la creación de documentos académicos y científicos. El tercer capítulo aborda el uso de la hoja de cálculo Excel y su aplicación con datos, formulas, funciones, gráficos, tablas dinámicas. En el cuarto capítulo, se verá sobre el manejo de proyectos con el software Project Manager. La quinta parte del libro explica el uso de Visio, el cual es un software de dibujo vectorial para la creación de diagramas profesionales y técnicos. Finalmente, en el sexto capítulo analizamos las diferentes estrategias para crear presentaciones de impacto a través de diferentes técnicas y tomando en cuenta pautas básicas en su implementación.



FUNDACIÓN  
**METROPOLITANA**  
Fomentando la Educación Superior

ISBN: 978-959-257-583-7

