



# Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



## Unidad 1. Conceptos generales de computación y bases de datos que un administrador debe conocer

### 1. Importancia de la innovación en las empresas

Basado en lo que dice Orrego (2006):

La tendencia de las empresas es la de llevar su estrategia corporativa hacia la innovación. Para la autora, la innovación dejó de ser una ventaja competitiva convirtiéndose en un requisito para sobrevivir. Además, considera que la implantación de esta, es un proceso de cambio en el que el ambiente organizacional y la tecnología se acoplan mutuamente, factor que enuncia de manera inherente la necesidad de la integración, entre los proyectos de gestión de cambio y la tecnología.

En concordancia con lo que dice Orrego, no sólo coinciden con Brojt (2005) en el requisito de la tecnología en las organizaciones, sino que adicionalmente menciona que los proyectos de tecnologías y especialmente los de información, se utilizan para responder a demandas internas y externas en tres niveles de competitividad:

1. Reingeniería de modelos operativos con Sistemas de Información, cuyo uso ha contribuido a mayores niveles de eficiencia.
2. Sistemas de gestión de desempeño, creados para identificar factores de la organización que sean utilizados para maximizar la rentabilidad.
3. Inteligencia competitiva con Sistemas de Información para la gestión del conocimiento, con el fin de obtener capital de este y entender el comportamiento de los clientes.

Dentro de la innovación se encuentran las Tecnologías de la Información que es el tema principal que se trata en este documento.

Después de haber mencionado los factores de la organización en pro de la rentabilidad, Brojt concluye que el número de proyectos de este estilo, se incrementarán de manera progresiva y que serán estos los que ofrecerán nuevas oportunidades de crecimiento para las organizaciones.





## Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



### ¿Por qué las empresas necesitan las Tecnologías de Información?

De acuerdo a lo que menciona Rodríguez (2002), es conveniente considerar que el proceso administrativo es muy complicado en cualquier empresa, sin importar su tipo o tamaño, ni el nivel al que esta haga referencia.

Dice el autor, que la gran influencia de los computadores en la administración y su importancia, se relaciona estrechamente con la administración misma. Puesto que, en el campo de los negocios casi todas las empresas se hacen más grandes debido al crecimiento normal y también a causa de la tendencia cada vez mayor de las funciones, las adquisiciones y la información de las empresas, es así como se hace necesaria una herramienta de apoyo como lo son las TIC. En este programa de formación se tratan los temas relacionados con los datos y la información, tal como se describe a continuación.

### 2. Datos y Sistemas de Información

Basado en lo que dice Stair & Reinolds (2008):

Los datos consisten en hechos tales como el nombre y código de un empleado, las horas que trabaja en la semana, inventarios de la empresa, ventas que se realizan, entre otros. Cuando los datos son organizados de manera clara, estos se convierten en información, esta a su vez es una colección de hechos organizados de tal forma que tienen un valor adicional, más allá del valor de los hechos. Sin embargo, teniendo en cuenta lo que se explica aquí, junto a lo que dice Rodríguez acerca del incremento progresivo de la empresa, es necesario en algún momento buscar una herramienta tecnológica con la cual organizar los datos, para obtener resultados que puedan servir de apoyo a la parte administrativa de la empresa, esta herramienta es conocida como Sistema de Información.

De acuerdo a lo que menciona Oz (2009):

Un Sistema de Información consiste en todos los componentes que trabajan juntos para procesar y producir información. Este sistema se compone de datos, hardware, software, redes, personas y procedimientos. El funcionamiento de un Sistema de Información es sencillo, puesto que los computadores recogen datos, los guardan y los procesan en información, de acuerdo a instrucciones que las personas proveen por medio de programas de computador.





## Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



### 3. Tipos de Sistemas de Información

Según el portal de acceso al conocimiento ITSON (s.f.) en su Objeto Virtual de Aprendizaje existen 7 tipos de Sistemas de Información, que se describen a continuación:

#### 3.1. Sistema para el Procesamiento de Transacciones

Sustituye los procedimientos que se realizaban de forma manual, por otros que se basan en el computador. Este tipo de Sistema de Información está basado en el computador y su relación con los trabajos de rutina, se hace referencia a este como el más importante y el más utilizado dentro de las empresas, ya que reduce el tiempo de las operaciones o actividades rutinarias.

Estas son las características más frecuentes dentro de las organizaciones:

- Se logran ahorros significativos de mano de obra.
- Son el primer tipo de Sistema de Información implantado en una empresa.
- Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización.
- Son intensivos en entrada y salida de información.
- Sus cálculos y procesos son simples y poco sofisticados.
- Son fáciles de justificar ante la parte administrativa, ya que sus beneficios son visibles y palpables.

#### 3.2. Sistema de Soporte para la Decisión

Como su nombre lo dice, ayuda a los tomadores de decisión (no reemplazándolos) utilizando modelos y datos para resolver problemas sencillos que no requieren de estructuración.

#### 3.3. Sistema de Soporte a la toma de Decisiones en Grupo

Ayuda a que la toma de decisiones sea más eficaz para todos los niveles de usuarios individuales. Ofrecen muchas herramientas útiles para el trabajo en grupo.

Este tipo de Sistema de Información cuenta con las siguientes características:

- Diseño especial enfocado en facilidad de uso.
- Flexibilidad y apoyo en la toma de decisiones.
- Cuenta con una base de datos, modelos y gerente de diálogo.







## Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



### 3.4. Sistema de Trabajo con Conocimientos

Su principal cometido es integrar los conocimientos en el conjunto de la organización, dentro de sus funciones se encuentra el crear conocimiento, compartir el conocimiento en grupos de trabajo y para distribuirlo según escalas.

### 3.5. Sistema de Automatización de Oficinas

El Sistema de Automatización de Oficinas está diseñado para aumentar la productividad de los trabajadores de datos en la oficina, apoyando las actividades de coordinación y de comunicación.

Dentro de sus funciones principales se encuentran:

1. Coordinar y administrar la productividad.
2. Enlazar trabajo.
3. Acoplar a la institución por medio de las labores.

### 3.6. Sistema de Información para la Administración

Los Sistemas de Información para la Administración, corresponden a un conjunto de personas, funciones, software, bases de datos y dispositivos para suministrar información a administradores.

Proporcionan informes periódicos para planear, controlar y tomar decisiones. Estos Sistemas de Información tienen como objetivo generar eficiencia operativa.

### 3.7. Sistema de Información Estratégico

Ayudan a la alta gerencia a abordar y resolver estrategias administrativas a largo plazo, teniendo en cuenta la empresa frente al entorno exterior. Normalmente se desarrollan a la medida (no se pueden adaptar a otras empresas tan fácilmente).

Como características especiales de estos Sistemas de Información es que crecen dentro de la empresa; primero se utilizan para un proceso particular y luego se le van agregando funciones, también apoyan la innovación de productos dentro de la empresa y bien administrados aportan nuevos indicadores que pueden servir como ventaja estratégica de la empresa frente a la competencia.

Para que la mayoría de estos Sistemas de Información funcionen correctamente, es necesario que sus equipos puedan guardar una gran cantidad de información de manera ordenada, para luego presentarla según las necesidades del usuario.





## Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



Si se quiere lograr lo anterior, debe existir una aplicación de apoyo llamada base de datos; tema que tendrá vital importancia a lo largo de este programa de formación y se describe a continuación.

### 4. Bases de datos

Una base de datos es una herramienta para recopilar y organizar información. En las bases de datos, se puede almacenar información sobre personas, productos, pedidos o cualquier otra cosa. Muchas bases de datos empiezan siendo una lista en un programa de procesamiento de texto o en una hoja de cálculo. A medida que crece la lista, empiezan a aparecer repeticiones e inconsistencias en los datos. Cada vez resulta más complicado comprender los datos presentados... cuando empiezan a observarse estos problemas, es aconsejable transferir la información a una base de datos. (Microsoft, 2011)

En este programa de formación se utiliza como administrador de la base de datos la herramienta Microsoft Access. Esta herramienta funciona bajo el concepto de bases de datos relacionales. Antes de explicar el funcionamiento de Access, se debe explicar el funcionamiento y unos cuantos conceptos tales como las partes de una base de datos y el modelado de datos utilizados para Access. Así, en la siguiente unidad que corresponde al manejo de Microsoft Access, será muy sencilla.

#### 4.1. Partes de una base de datos de Access

Se describen brevemente los componentes de una base de datos de Access típica.

##### 4.1.1. Tablas

Una tabla de una base de datos es similar en apariencia a una hoja de cálculo, en cuanto a que los datos se almacenan en filas y columnas. La principal diferencia entre almacenar los datos en una hoja de cálculo y hacerlo en una base de datos, es la forma de organizar los datos, puesto que ello permite mayor flexibilidad y evita redundancias. En Access las filas se nombran **Registros** (se almacena información individual) y las columnas **Campos** (información diferente, la cual conforma un registro).



# Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



Figura 1. Componentes tabla

Id barrios	nombre barrios	Id comun
1	ARENALES	1
10	CONJUNTO RESIDENCIAL LA VILLA	1
100	LA ESMERALDA	3
101	LA MIRANDA	3
102	LOS KIOSKOS	3
103	MANUELA BELTRAN	3
104	MESON DE SINAI	3
105	NUEVO PLACER	3
106	QUINTAS DE LA MARINA	3
107	SANTA MARIA	3
108	URB LA GRECIA	3
109	URB LAS COLINAS	3
11	EL EMPERADOR	1
111	URB LOMA VERDE	3

## 4.1.2. Formularios

Son las interfaces que se utilizan para trabajar con los datos o para mostrar los datos de una forma amigable al usuario, que permite presentar y modificar información de forma actualizada.

Figura 2. Ejemplo formulario realizado en Access 2010

Id_persona	<input type="text"/>	Id_estado_civil	<input type="text"/>
nombres	<input type="text"/>	cumpleaños	<input type="text"/>
apellidos	<input type="text"/>	Recomendado	41894738
Celular	<input type="text"/>	foto	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>	Notas	<input type="text"/>
Dirección	<input type="text"/>		
Una línea de texto	<input type="text"/>		
Email	<input type="text"/>		
Id_barrio	<input type="text"/>		







## Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



### 4.1.3. Informes

Los informes sirven para presentar de forma resumida un requisito de información específico, contenido en los datos de las tablas y solicitado por un usuario.

Figura 3. Ejemplo informe realizado en Access 2010

viernes, 30 de marzo de 07:52:54

Id_barrios	nombre_barrios	Id_comuna
1	ARENALES	1
10	CONJUNTO RESIDENCIAL LA VILLA	1
100	LA ESMERALDA	3
101	LA MIRANDA	3
102	LOS KIOSKOS	3
103	MANUELA BELTRAN	3
104	MESON DE SINAI	3
105	NUEVO PLACER	3
106	QUINTAS DE LA MARINA	3
107	SANTA MARIA	3
108	URB LA GRECIA	3
109	URB LAS COLINAS	3
11	EL EMPERADOR	1
111	URB LOMA VERDE	3
112	URB NUEVO AMANECER	3

### 4.1.4. Consultas

Permiten recuperar datos por medio de criterios específicos, estas pueden contener información de varias tablas en una sola hoja de datos. Es una forma de buscar, encontrar y mostrar determinada información.

Hay dos tipos básicos de consultas: las de selección y las de acción. Una consulta de selección simplemente recupera los datos y hace que estén disponibles para su uso. Los resultados de la consulta pueden verse en la pantalla, imprimirse o copiarse al portapapeles, o se pueden utilizar como origen de registros para un formulario o un informe.





# Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



Figura 4. Ejemplo consulta de selección – Access 2010

Id_comuna	nombre_barr	
3	URB LA GRECIA	
3	EL PLACER	
3	URB LA GRECIA	
3	EL PLACER	
3	QUINTAS DE LA MARINA	
3	25 DE MAYO	
3	QUINTAS DE LA MARINA	ALFONSO LOPEZ
3	LA CECILIA	ALFONSO LOPEZ
3	CIUDADELA NUEVO ARMENIA I	ALFONSO LOPEZ
3	LA ALHAMBRA	ALFONSO LOPEZ
3	EL PLACER	ALFONSO LOPEZ
3	LA ALHAMBRA	ALFONSO LOPEZ
3	LA ALHAMBRA	ALFONSO LOPEZ
3	LA ALHAMBRA	ALFONSO LOPEZ
3	LA CECILIA	ALFONSO LOPEZ
3	CONJUNTO RESIDENCIAL MONTECARLO	ALFONSO LOPEZ
3	URB LAS COLINAS	ALFONSO LOPEZ
3	LA CECILIA	ALFONSO LOPEZ
3	URB LAS COLINAS	ALFONSO LOPEZ
3	URB LA GRECIA	ALFONSO LOPEZ
3	CIUDAD DORADA	ALFONSO LOPEZ

## 4.2. Introducción al modelado entidad-relación

El modelo entidad-relación también denominado modelo conceptual de datos, es una técnica especial de representación gráfica que incorpora información relativa a los datos y la relación existente entre ellos, para dar una visión del mundo real.

Para hacer una mayor introducción al modelado de objetos, se deben tener en cuenta 2 definiciones: **entidad** y **relación**.

Según Rob & Coronel (2009):

“Una entidad es la representación de un objeto o concepto del mundo real que se describe en una base de datos.”

Ejemplos de entidad en una base de datos de una tienda son: producto, venta, cliente y proveedor. Estos corresponden a información importante del mundo real agrupada sobre algún tema, en este caso corresponde a información que la persona encargada de la tienda desea conocer, para así observar las ventas que







## Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



realiza, los productos se deben comprar a mayor o menor cantidad, entre otras funciones.

**Ejemplo:** para el siguiente caso, se debe seleccionar qué entidades consideran que deben ir en una base de datos de una papelería.

**Tabla 1. Ejemplo modelado entidad-relación**

Venta	Producto	Proveedor	Juego
Cliente	Vendedor	Estante de ventas	Chicles
Algodón	Montaña	Océano	Ovni

Teniendo en cuenta las funciones de la empresa es que normalmente se diseñan bases de datos. Puesto que, es así como los diseñadores y desarrolladores de Sistemas de Información agregan o no, más información dentro de las entidades. Por lo tanto, es que existe la posibilidad de que cualquiera de esas entidades, sean utilizadas en una base de datos, esto siempre y cuando haya algo que pueda relacionar ese objeto con la función de la empresa para la base de datos.

Por ejemplo, un ovni está relacionado en la tienda, si se tratara de una establecimiento interespacial (y no sería importante tener en cuenta las entidades: juego, montaña, océano, estante de ventas, chicles y algodón; es más, ni siquiera la entidad cliente, puesto que los compradores serían ovnis), pero para el caso de una tienda de venta de dulces terrestres, la entidad ovni, no tendría sentido en esta base de datos (tampoco montaña, océano, entre otras que no tienen que ver con las funciones de la tienda).

La representación de un paisaje en base de datos (BD) relacionales se puede demostrar por medio de un modelo entidad-relación entendido como el conjunto de entidades, atributos y relaciones relevantes dentro de una BD:

**Conjunto de entidades:** los objetos relevantes para la base de datos, por ejemplo; municipios, veredas y casas.

**Conjunto de atributos:** las variables o características de los objetos. Por ejemplo el número de habitantes por vereda, donde cada atributo posee un conjunto de valores posibles llamado Dominio. Un Dominio para el atributo de habitantes por vereda sería: 0-200 habitantes, 0-20 km<sup>2</sup>, etc. Este conjunto de valores posibles de un atributo se llama **Dominio**.





## Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



**Conjunto de relaciones:** corresponde a aspectos que relaciona una entidad con otra. Un caso sería: la vereda X tiene muchas escuelas, cada escuela sólo está en una vereda, la carretera F cruza muchas fincas o una finca puede tener varias carreteras.

Las relaciones no son solamente de uno a muchos, existen muchas más relaciones. Estos son algunos ejemplos:

- **Uno - Uno:** un municipio tiene un área rural y esa área rural sólo le corresponde a ese municipio.
- **Uno - Muchos:** un área rural tiene varias veredas, pero cada una de esas veredas sólo pertenecen a esa área rural.
- **Muchos - Muchos:** una parcela puede tener varios dueños y cada dueño puede tener varias parcelas. Cuando esta relación se da en una base de datos, se debe colocar otra entidad intermedia que relacione ambas entidades, puesto que Access no tiene la relación de Muchos a Muchos.

Ejemplificando un poco el proceso, para crear una base de datos relacional y a su vez asemejarla a lo que se hace con Microsoft Access, se representa las entidades como una tabla donde sus atributos se encuentran dentro de la entidad y las relaciones como una línea entre las 2 entidades.

A continuación se describe el ejemplo que se pone en práctica en el transcurso de las diferentes unidades del programa de formación:

Don Nicolás es dueño de una papelería que está creciendo rápidamente y los productos que antes compraba y que le duraban un mes, ahora no le duran ni 15 días. Al ver que su negocio no da a basto con los cuadernos de información que utilizaba para llevar a cabo sus cuentas, ha decidido diseñar una base de datos teniendo en cuenta los siguientes factores.

1. El objetivo de la papelería es sólo vender productos, no hay intercambios de productos ni cambio de mercancía, puesto que todo lo vende en promoción.
2. Don Nicolás tiene 4 proveedores (Papeles Ltda, Tecnología S.A, Borradores E.U y Tintas S.A) a quienes les compra los productos.
3. Don Nicolás tiene 10 clientes (Diana, Marcela, Lina, María, Juan, David, Felipe, William, Carlos y Mónica).
4. Don Nicolás no puede permitir que sus productos se acaben. Debe tener control sobre todos los productos que vende.





## Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



Después de leer el ejercicio, hay que observar qué palabras son tan importantes como para convertirse en entidades. En este caso se debe observar punto por punto.

**Punto 1.** El objetivo es **vender productos**, lo otro se está negando (o sea que no tiene importancia), es decir, que una entidad puede ser **Venta** lo cual representa lo que hace la empresa.

**Punto 2.** Don Nicolás tiene 4 **Proveedores**, es importante tener en cuenta la entidad de **Proveedor**, puesto que él necesita tener control sobre los proveedores de los productos que él necesite. Por ejemplo, si se le estuvieran acabando los lápices, podría saber por medio de la base de datos quién se los puede vender.

**Punto 3.** Don Nicolás tiene 10 **Clientes**, es importante tener a los **Clientes** en esta base de datos, porque son quienes compran los productos en venta.

**Punto 4.** Don Nicolás no puede permitir que sus **productos** se acaben, es muy importante tener en cuenta la entidad **Producto** que son de gran ayuda para controlar este problema.

En este caso se tienen 4 entidades, que ahora se deben relacionar:

**Venta:** ¿Qué entidades se relacionan con venta?

1. A los proveedores no se les venden productos, sólo se les compra y en el ejercicio no se ha solicitado ningún proceso de compra, por lo tanto, el problema real de don Nicolás es que se le están acabando los productos y necesita que alguien o algo le diga cuando se le van a acabar.
2. Los clientes sí están relacionados porque compran productos. Una venta tiene sólo un cliente (por ejemplo para vender una resma de papel nunca se hace un recibo para dos personas, sino sólo para una).
3. Los productos si están relacionados, porque son lo que se vende. Una venta puede tener varios productos.

**Proveedor:** ¿Qué entidades se relacionan con proveedor?

1. Venta: nuevamente a los proveedores no se les venden productos, pues ellos son los que le venden a don Nicolás.
2. Cliente: los clientes no se relacionan con los proveedores, el intermediario es la empresa (en este caso es la papelería).
3. Producto: los proveedores son los que venden el producto. En este caso, un proveedor vende varios productos.







## Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



**Cliente:** ¿Qué entidades se relacionan con cliente?

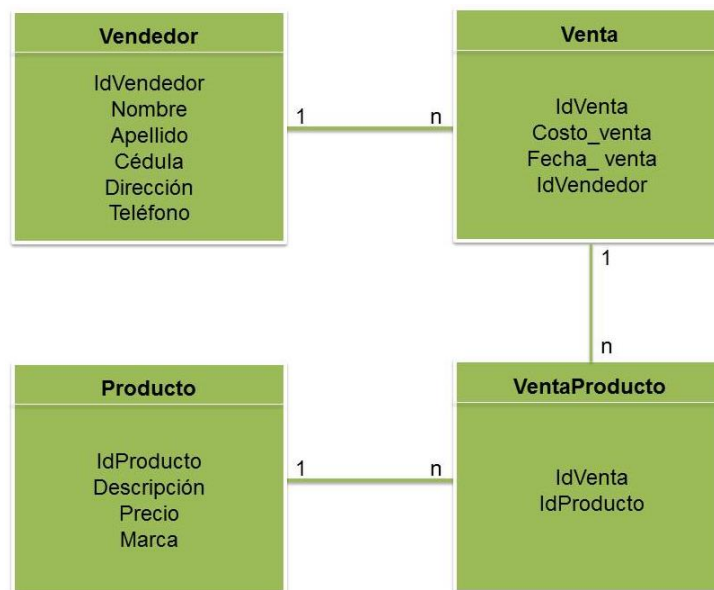
1. Venta: los clientes son los que compran productos. Un cliente puede comprar varias veces en la papelería.
2. Proveedores: no se relacionan con el cliente.
3. Productos: un cliente compra productos, pero él lo que realiza es una compra, por lo tanto necesita de la tabla Venta para relacionarse con la tabla Producto y no se relaciona directamente.

**Productos:** ¿Qué entidades se relacionan con producto?

1. Venta: los productos son los que se utilizan para la venta. Una venta tiene 1 o muchos productos.
2. Proveedores: los proveedores ofrecen los productos, un producto es ofrecido por un proveedor.
3. Cliente: los productos se relacionan con los clientes por medio de la venta, pero ellos no están relacionados directamente.

Las entidades entonces quedan relacionadas así:

**Figura 5. Tablas de modelo E-R sin organizar**



Cabe recordar que la entidad VentaProducto se crea, porque como se explica en el tema de relaciones, Access no permite relaciones de Muchos a Muchos.





# Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



## Referencias

- Brojt, D. (2005). *Project Management: un enfoque de liderazgo y ejecución de proyectos en la empresa para aplicar el lunes por la mañana*. Buenos Aires, Argentina: Granica S.A.
- ITSON. (s.f.). *Introducción a los sistemas de información*. Consultado el 18 de noviembre de 2011, en [http://biblioteca.itson.mx/oa/dip\\_ago/introduccion\\_sistemas/p7.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/dip_ago/introduccion_sistemas/p7.htm)
- Microsoft Corporation. (2013). *Conceptos básicos sobre bases de datos*. Consultado el 18 de noviembre de 2011, en <http://office.microsoft.com/es-es/access-help/conceptos-basicos-sobre-bases-de-datos-HA010064450.aspx>
- Orrego, C.I. (2012). *El ser humano y la innovación*. Consultado el 17 de noviembre de 2011, en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013669007>
- Oz, E. (2009). *Management Information Systems*. (6° Edición). Massachusetts, Boston: Thomson Course Technology.
- Rob, P. & Coronel, C. (2009). *Databasesystems: design, implementation and management*. (9° Edición). Massachusetts, Boston: Thomson Course Technology.
- Rodríguez, J. (2006). *Estudios de sistemas y procesos administrativos*. (3° Edición). México: Internacional Thomson Editores.
- Stair. R & Reynolds, G. (2008). *Fundamentals of information systems*. (5° Edición). Melbourne: Cengage learning.

## Control del documento

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
<b>Autor</b>	Diego Alejandro Gómez Pardo	Instructor virtual	Centro Agroindustrial Regional Quindío	Mayo de 2012
<b>Adaptación</b>	Paola Andrea Bobadilla Gutiérrez	Guionista - Línea de producción	Centro Agroindustrial Regional Quindío	Septiembre de 2013

