Capítulo I

1. CONCEPTOS ESTADÍSTICOS E INFORMÁTICOS A UTILIZARSE

1.1 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Procedimientos empleados para organizar y resumir conjuntos de observaciones en forma cuantitativa. El resumen de los datos puede hacerse mediante tablas, gráficos o valores numéricos. Los conjuntos de datos que contienen observaciones de más de una variable permiten estudiar la relación o asociación que existe entre ellas.

1.2 Población

Conjunto de todos los posibles individuos, objetos o medidas de interés.

1.3 Muestra

Es la porción de la población que se relaciona para un determinado análisis.

1.3.1 Tipos de muestra

Muestra Probabilística o Aleatoria es cuando los componentes de la muestra se eligen de acuerdo a probabilidades conocidas. Ej.: Muestreo aleatorio simple (MAS)

Muestra no Probabilística consiste en elegir los elementos de acuerdo a algún criterio o disponibilidad.

Existen 2 tipos de variables, cualitativas y cuantitativas.

1.4 Variables cuantitativas

Son las variables que pueden medirse, cuantificarse o expresarse numéricamente.

Las variables cuantitativas pueden ser de dos tipos:

Variables cuantitativas continuas, si admiten tomar cualquier valor dentro de un rango numérico determinado (edad, peso, talla).

Variables cuantitativas discretas, no admiten todos los valores intermedios en un rango. Suelen tomar solamente valores enteros (número de hijos, número de partos, número de hermanos, etc.).

1.5 Variables cualitativas

Este tipo de variables representan una cualidad o atributo que clasifica a cada caso en una de varias categorías. La situación más sencilla es aquella en la que se clasifica cada caso en uno de dos grupos (hombre/mujer, enfermo/sano, fumador/no fumador). Son datos dicotómicos o binarios.

Cuando se analizan variables cualitativas es habitual representar en tablas las frecuencias de casos observados para cada una de las diferentes categorías de las variables, las cuales se denominan tablas de contingencia.

1.5.1 Tablas de Contigencia

Las tablas de contingencia están compuestas por filas (horizontales) y columnas (verticales) que delimitan celdas donde se vuelcan la frecuencia de cada categoría analizada.

Para este análisis apelar al uso de la prueba de Chi Cuadrado de Independencia. Esta prueba contrasta la hipótesis: ¿las categorías de las dos variables son independientes entre sí o no?. El análisis del chi cuadrado arroja un valor de p determinado, que si es inferior a 0.05, indica que existe una relación entre las categorías estudiadas, o sea que las variables no son independientes entre sí.

En general la prueba de chi cuadrado presenta ciertos puntos a tener en cuenta:

- Si el N casos es pequeño, se utiliza la prueba exacta de Fisher para obtener el valor de chi cuadrado (X2).
- Si el N 40 casos se puede utilizar la corrección de continuidad de Yates para obtener el X2.
- Para hallar correctamente el valor de X2, la tabla de 2x2 debe estar integrada por valores de una muestra aleatoria, con distribución multinomial y los valores esperados no deben ser < 5.

1.6 Descripción y resumen de datos

Propiedades de datos cuantitativas nos sirven para extraer y resumir las principales características de los datos. Se obtienen a través de medidas de tendencia central, medidas de dispersión y forma.

1.6.1 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

La mayor parte de los conjuntos de los datos muestran una tendencia a agruparse alrededor de un punto específico (centro) y es posible elegir valor que describa todo el conjunto de datos.

Existen varios tipos de medidas de tendencia central

Media aritmética: llamada también media o promedio, se calcula sumando todas las observaciones de un conjunto de datos y dividiendo esta suma para el número total de observaciones

$$\overline{\chi} = \frac{\sum \chi}{n}$$

La media aritmética puede ser muestral o poblacional dependiendo del conjunto de datos utilizados

$\overline{\chi}$: Media muestral

μ : Media poblacional

Mediana: Es el valor que se encuentra en el centro de una secuencia ordenada de datos. Para calcular la mediana primero se ordenan los datos.

Muestra con numero par de elementos la posición de la mediana esta entre las dos observaciones intermedias y su valor se obtiene promediando dichas observaciones.

Cuando la muestra es con un numero impar de elementos la posición de la mediana esta dada por $\frac{n+1}{2}$ y el valor de la mediana es el valor que se encuentra en dicha posición.

Moda: Es el valor que aparece con más frecuencia en un conjunto de datos Ej.:

3, -2, 1, 4, 1, 6, 5, 1 la moda es **1**

Rango Medio: Es el promedio de la observaciones mayor y menor de un conjunto de datos.

$$RM = \frac{\chi_{\max} + \chi_{\min}}{2}$$

1.6.2 MEDIDAS DE DISPERSION

Miden el grado de variación o diseminación de un conjunto de datos, las más importantes son:

Rango: Es la diferencia entre las observaciones mayor y menor de un conjunto de datos.

El rango mide la dispersión total del conjunto de datos.

$$Rango = \chi_{\max} - \chi_{\min}$$

La Varianza y la desviación estándar: Estas medidas toman en consideración la forma en que se distribuyen los datos alrededor de la media.

$$\lambda^2 = \frac{\sum(\chi_i - \chi)^2}{N}$$ N: tamaño de la población

$$S^2 = \frac{\sum(\chi_i - \bar{\chi})^2}{n-1}$$ n: tamaño de la muestra

La desviación estándar es

Para la población $\lambda = \sqrt{\sigma^2}$

Para la muestra $S = \sqrt{S^2}$

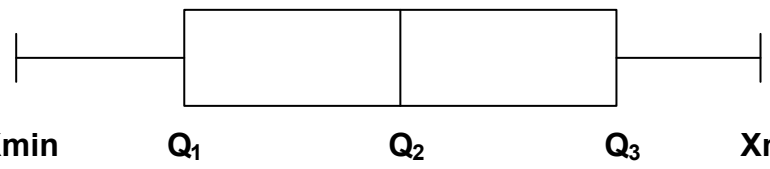
1.7 CINCO NUMEROS DE RESUMEN

Para describir un conjunto de datos se utiliza estadísticos que sean resistentes a valores extremos. Estos son: Q1, Q_2 (mediana), Q_3; si continuamos esta información con los valores de Xmin y Xmax, se tiene los 5 números de resumen.

DIAGRAMA DE BLOQUES Y LINEAS (cajas)

Es una representación grafica de los cinco números de resumen.

Figura 1.1. Diagrama de bloques y líneas



$$Q_1 = \frac{n+1}{4} \quad , \quad Q_2 = \frac{n+1}{2} \quad , \quad Q_3 = \frac{3(n+1)}{4}$$

1.8 PRESENTACIÓN DE DATOS

1.8.1 Distribución de frecuencia

Cuando la información que se tiene es de un gran volumen, resulta muy conveniente ordenar y agrupar los datos para manejarlos de acuerdo a la distribución de frecuencias la cual consiste en agrupar los datos en clases o categorías que estarán definidas por un límite mínimo y uno máximo de variación, mostrando en cada clase el número de elementos que contiene o sea la frecuencia.

Las frecuencias pueden ser absolutas o relativas, simples o acumuladas.

Absoluta: Es el número de elementos u observaciones de una misma clase.

Relativa: Es el porcentaje de frecuencia observado en una clase con respecto al total.

Frecuencia acumulada: Es la suma de las frecuencias que se hayan en cada límite. O sea, el acumulado de la segunda clase es la suma de la primera más la segunda, el acumulado de la tercera clase es la suma de la primera, más la segunda, más la tercera, y así sucesivamente.

1.8.2 Representación Gráfica

El patrón de variación de los datos puede apreciarse mejor representando gráficamente la información contenida en el cuadro.

Generalmente los gráficos empleados para representar distribuciones de frecuencias son: los polígonos de frecuencias, gráficos de barras, histogramas, ojivas y gráficos de bastones

Histograma

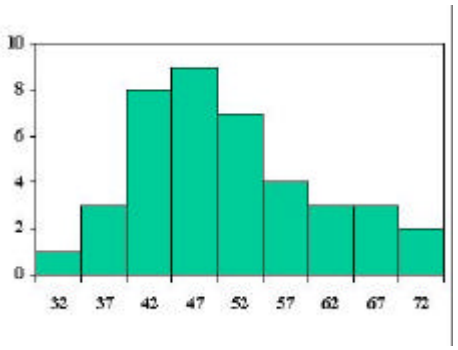
Son gráficos construidos de barras verticales sin separaciones entre sí.

Para construir un histograma, se define una escala horizontal apropiada y en ella se marcan los límites reales de todas las clases de la distribución que se quiere representar. La escala no necesita comenzar en cero, pero si un intervalo de clase antes del límite inferior de la clase más baja.

Las frecuencias se representan en la escala vertical, la cual si debe comenzar en cero, no tener cortes o interrupciones y ser lo suficientemente amplia para incluir la mayor de las frecuencias.

Definidas las escalas, se procede a trazar el gráfico como en el ejemplo.

Figura 1.2. Histograma



Gráficos de barras

Es similar al histograma, excepto que se usa para escalas cualitativas. Las categorías que aparecen en el eje horizontal no tienen que llevar un orden específico, sino colocadas en orden alfabético. Se exceptúan de esto las escalas ordinales, por ejemplo la posición de los equipos. Es preferible que haya separación de las barras y éstas deben ser del mismo ancho.

1.9 MUESTREO

El muestreo es una herramienta de la investigación científica. Su función básica es determinar que parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población. El error que se comete debido al hecho de que se obtienen conclusiones sobre cierta realidad a partir de la observación de sólo una parte de ella, se denomina error de muestreo. Obtener una muestra adecuada significa lograr una versión simplificada de la población, que reproduzca de algún modo sus rasgos básicos.

1.9.1 MUESTREO PROBABILÍSTICO

El método otorga una probabilidad conocida de integrar la muestra a cada elemento de la población, y dicha probabilidad no es nula para ningún elemento.

Los métodos de muestreo no probabilístico no garantizan la representatividad de la muestra y por lo tanto no permiten realizar estimaciones inferenciales sobre la población.

El muestreo aleatorio se puede plantear bajo dos puntos de vista:

- Sin reposición de los elementos;
- Con reposición.

Entre los métodos de muestreo probabilístico más utilizados en investigación encontramos:

- Muestreo aleatorio simple
- Muestreo estratificado
- Muestreo sistemático
- Muestreo polietápico o por conglomerados

1.10 SISTEMAS DE INFORMACIÓN MÉDICOS.

La informática médica hace relación a la lógica de la atención en salud, aunque la primera imagen que nos viene a la mente es la de un ordenador con sus programas de agenda medica, historia clínica, consulta de bibliografía mediante textos o de guías de práctica clínica, en esta ocasión el interés se centra en el manejo de la información como insumo fundamental en la practica medica. El término informática esta vinculado fuertemente a la tecnología de la computación, pero ante el acelerado

grado de avance en los equipos, el continuo desarrollo de nuevos programas de gestión para un centro de salud y de software médico, son los principios y fundamentos de la informática los que pueden facilitar el adaptarse a este acelerado cambio tecnológico, pues más que el conocimiento de la ingeniería misma de la computación, es decir el como funcionan estos artilugios, la informática médica se sustenta en el valor de la información y en la capacidad para utilizarla. La informática ha acercado la información al médico y le ha ofrecido herramientas para aprovecharla mejor.

Hoy la informatización en medicina; definida como la disciplina científica encargada del procesamiento sistemático de datos, información, conocimientos y cuidados de la salud, está presente en las actividades que a diario se realizan.

Se ha visto también que uno de los más grandes objetivos de esta, es la de brindar un modelo a los procesos biológicos, comunicacionales, administrativos, de ingeniería, educación, organización y computacionales que se presentan en el quehacer de la actividad médica.

1.10.1 Informática médica.

Se define a la Informática Médica como: “El campo de las ciencias de la información que se ocupa del análisis y diseminación de los datos médicos, a través de aplicar la computación a varios aspectos del cuidado de la salud y la medicina”.

La Informática Médica es una especialidad interdisciplinaria que se alimenta y relaciona con diferentes áreas de la investigación, educación médica, de la práctica clínica, de las ciencias de la información y la computación. Se basa en cuatro pilares los cuales buscan el desarrollo de un nuevo paradigma para el manejo de la información, en lo relativo al campo de la salud, estos son:

- Producir estructuras para representar datos y conocimiento.
- Desarrollar métodos para una correcta y ordenada adquisición y representación de los datos.
- Manejar el cambio entre los procesos y las personas involucradas para optimizar el uso de la información.
- Integrar la información de diferentes fuentes.

1.10.2 Expediente Electrónico

La historia clínica es el documento publico alrededor del cual nos desenvolvemos en las relación medico paciente, en el cual reside la información de nuestros usuarios (nuestra memoria), y con el cual tenemos el respaldo legal de nuestras actuaciones. La ya casi eterna discusión entre el papel y el computador solo muestra hasta el momento las ventajas y limitaciones de uno u otro, pero un acuerdo general acerca de estas posiciones esta todavía lejano.

El expediente electrónico tiene ventajas que son innegables frente al papel, su flexibilidad capacidad de actualización, legibilidad, posibilidad de

almacenaje y transferencia, sin embargo, estas mismas ventajas pueden ser vistas como obstáculos para su masificación.

Hay que tener en cuenta además, los costos que significan para una institución el dar el paso inicial hacia los sistemas informáticos, los cuales no son despreciables, y tienen una amplia gama de presentación, no únicamente en lo económico, pues el cambio no sólo significa utilizar un nuevo programa o aplicación, sino una capacitación del personal, el cual puede tener una muy variada motivación frente al tema, una nueva forma de hacer las cosas, lo cual acarrea inseguridad, resistencia al cambio y requiere de un tiempo de aceptación, así también la decisión de optar por uno u otro sistema ofertado en el mercado, ante el cual debemos tener claro si en realidad cumple con nuestras expectativas, y si, aún más allá, nosotros mismos tenemos claro que es los que esperamos del sistema informático, por último el tiempo que nos daremos de plazo para su implementación, pues si en un inicio hablamos del rápido desarrollo en el campo de la informática no podemos esperar demasiado entre la decisión y su puesta en marcha, y entre esta y su funcionamiento total, así, un sistema que demore más de un año entre su implementación, y ser plenamente funcional nos acarreará mas modificaciones de las previstas pues la situación que genera la necesidad muy posiblemente se habrá modificado y la utilidad del sistema informático deberá ser nuevamente valorada.

1.10.3 Modelo Informático de Salud.

El desarrollo de la informática en salud actual, tiene su origen en el crecimiento de las estadísticas en el siglo XVIII y XIX. Como una nueva y creciente disciplina, la estadística tomó el reto de medir y monitorear a sociedades en permanente expansión. La informática en salud tiene como meta la expansión y comunicación de la información, pero ésta es sólo una parte y no el equivalente del complejo proceso de la generación de conocimiento.

El modelo informático de salud consta de tres partes esenciales: **datos, información y conocimiento**. Estos elementos ordenados en una jerarquía, en la que los datos se encuentran en la base del modelo; una vez ordenados, producen información pudiendo llegar a la potencial generación de conocimiento. El modelo informático se acerca mucho a los objetivos de la medicina basada en la evidencia (MBE), particularmente en lo relativo a la búsqueda, evaluación, revisión y utilización de la información.

Figura 1.3. Modelo Informático de salud

La creación de sistemas informáticos para su uso en los distintos servicios de salud, no es una actividad nueva, como un ejemplo de esto, tenemos a

los sistemas implantados por el CLAP (Centro Latinoamericano de Perinatología), que son el SIP (Sistema Informático Perinatal), el SIA (Sistema Informático del Adolescente), y el SIN (Sistema Informático del Niño); los que a lo largo de su evolución, desde 1995, han sido revisados y mejorados, constituyendo un referente para la recolección de datos y su procesamiento; facilitando la consecución de información uniforme, y así facilitar la realización de investigaciones metodológicamente similares, replicables y la obtención de datos comparables, fin último en lo concerniente a la producción de conocimiento.

1.10.4 Tecnologías de la Información.

Al hablar de tecnologías de la información nos referimos a la industria que involucra a la computación, la creación de software, productos y servicios de telecomunicación, servicios de redes, Internet, sistemas de integración y servicios profesionales corporativos. Su finalidad se centra en la captura, procesamiento, acopio y distribución de la información.

Al inicio hemos hablado del valor de la información para una institución, cualquiera sea su campo de acción, la capacidad de acceder a esta en un momento determinado, hace la diferencia entre una institución o empresa con grandes capacidades resolutivas y de planeación, y quien tendrá que apagar pequeños incendios, según la necesidad, perdiendo tiempo y esfuerzo valioso en la duplicación de actividades y sin mayores horizontes que las necesidades actuales.

Dentro de estas tecnologías de la información tenemos que hablar de Internet, la red con la cual la comunicación instantánea ha hecho su entrada a los lugares de trabajo, estudio, recreación y que ocupa un lugar preponderante en la obtención de información para casi cualquier persona que tenga acceso a ella.

Su uso cada vez más extendido, el fácil acceso a grandes cantidades de información, el rápido intercambio de información a través de grandes distancias y su interfase amistosa, que actualmente no demanda un gran conocimiento de computación, hacen que su uso aumente en un sinnúmero de áreas y que muchas veces, sea una necesidad el contar con ella.

Los beneficios para los potenciales consumidores de la autopista de la información se basan en la identificación de información previamente desconocida que puede mejorar resultados, beneficios en la educación y rápido acceso a información “mejorada” y actual, desarrollo e intercambio de materiales y programas. Estos puntos hacen que a nivel personal o institucional el acceso a Internet sea ya no un lujo sino una herramienta de trabajo.

Pero también la Internet tiene sus desventajas, como es, su crecimiento rápido, el cual nos muestra un torbellino de información cuya importancia y fuentes son muy variables.

1.11 BASES DE DATOS

Sistema formado por un conjunto de datos y un paquete de software para la gestión del mismo, de tal modo que:

- se controla el almacenamiento de datos redundantes
- los datos resultan de los programas que los usan
- se almacenan las relaciones entre los datos junto con éstos
- se puede acceder a los datos de diversas formas

1.11.1 Objetivos de una base de datos

Los sistemas de base de datos se diseñan para manejar grandes cantidades de información, la manipulación de los datos involucra tanto la definición de estructuras para el almacenamiento de la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de la información, además un sistema de base de datos debe de tener implementados mecanismos de seguridad que garanticen la integridad de la información, a pesar de caídas del sistema o intentos de accesos no autorizados.

Un objetivo principal de un sistema de base de datos es proporcionar a los usuarios finales una visión abstracta de los datos, esto se logra escondiendo ciertos detalles de como se almacenan y mantienen los datos.

Campo

Lugar físico de almacenamiento destinado a contener información independiente.

Tipo de campos

El tipo de campo determina la clase de datos que pueden introducirse y las clases de operaciones:

- Alfabéticos: letras del alfabeto (A-Z)
- Numéricos: nº del sistema decimal (0-9)
- Alfanuméricos: letras y números
- Control :se utilizan para el gobierno de las unidades a las cuales van destinadas

Registro

Conjunto de campos relacionados entre sí que contiene datos referidos a un mismo ente u objeto.

Tipo de registros

- *Registros de longitud fija:* todos los campos que lo forman son de longitud fija.
- *Registros de longitud variable:* uno o varios de los campos que lo integran tiene longitud variable aunque tiene una dimensión máxima que no se sobrepasará.

- *Registros de longitud indefinida:* la longitud es imposible de determinar. Incluye marcas de final de campo y de fin de registro.

Entidad y atributo

Entidad

En una base de datos se almacena información de una serie de objetos o elementos. Estos objetos reciben el nombre de entidad

En el caso de una Librería las entidades son libros, clientes y proveedores.

Atributo

De cada entidad se almacenan una serie de datos que se denominan atributos de la entidad. Pueden ser atributos de una entidad cualquier característica o propiedad de ésta.

Son atributos de la entidad libros: Autor, Título, etc.

Relaciones

En una base de datos se almacenan además de las entidades, las relaciones existentes entre ellas.

En el ejemplo de una librería hay relaciones entre

- Las entidades libros y clientes
- Las entidades libros y proveedores

Tipo de relaciones

- Simples

Biunívocas: de uno a uno (1 a 1)

- Complejas

  De uno a muchos (1 a N)

  De muchos a muchos (N a N)

1.12 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.

1.12.1 SQL

SQL es un lenguaje de programación orientado a las bases de datos, que nos va a permitir obtener información referente a los datos que se almacenan en las mismas. SQL es un estándar de lenguaje a partir del cual han surgido diferentes versiones según el fabricante que los ha ido desarrollando, así nos podemos encontrar con el SQL de Microsoft SQL Server, el de Oracle, ... que son muy similares entre sí, pero pueden tener diferencias significativas.

1.12.2 Componentes del SQL

El lenguaje SQL está compuesto por comandos, cláusulas, operadores y funciones de agregado. Estos elementos se combinan en las instrucciones para crear, actualizar y manipular las bases de datos.

Comandos

Existen dos tipos de comandos SQL:

- DLL que permiten crear y definir nuevas bases de datos, campos e índices.

- DML que permiten generar consultas para ordenar, filtrar y extraer datos de la base de datos.

Cláusulas

Las cláusulas son condiciones de modificación utilizadas para definir los datos que desea seleccionar o manipular; que son FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY

Operadores Lógicos

Los operadores lógicos usados son los siguientes: **AND** es el "y" lógico, evalúa dos condiciones y devuelve un valor de verdad sólo si ambas son ciertas; **OR** es el "o" lógico y evalúa dos condiciones y devuelve un valor de verdad si alguna de las dos es cierta y **NOT** que es la negación lógica. Devuelve el valor contrario de la expresión.

Funciones de Agregado

Las funciones de agregado se usan dentro de una cláusula SELECT en grupos de registros para devolver un único valor que se aplica a un grupo de registros.

AVG utilizada para calcular el promedio de los valores de un campo determinado ;COUNT utilizada para devolver el número de registros de la selección; SUM utilizada para devolver la suma de todos los valores de un campo determinado; MAX utilizada para devolver el valor más alto de

un campo especificado; MIN utilizada para devolver el valor más bajo de un campo especificado.

Orden de ejecución de los comandos

Dada una sentencia SQL de selección que incluye todas las posibles cláusulas, el orden de ejecución de las mismas es el siguiente:

1. Cláusula FROM
2. Cláusula WHERE
3. Cláusula GROUP BY
4. Cláusula HAVING
5. Cláusula SELECT
6. Cláusula ORDER BY

Añadir un nuevo registro

La sintaxis utilizada es la siguiente:

Insert Into nombre_tabla (nombre_campo1, nombre_campo2,...) Values (valor_campo1, valor_campo2...)

Los campos no numéricos o booleanos van delimitados por apostrofes

Borrar un registro

Para borrar un registro nos servimos de la instrucción Delete. En este caso debemos especificar cual o cuales son los registros que queremos borrar. Es por ello necesario establecer una selección que se llevara a cabo mediante la cláusula Where.

Delete From nombre_tabla Where condiciones_de_selección

Actualizar un registro

Update es la instrucción que nos sirve para modificar nuestros registros. Como para el caso de Delete, necesitamos especificar por medio de Where cuáles son los registros en los que queremos hacer efectivas nuestras modificaciones. Además, obviamente, tendremos que especificar cuáles son los nuevos valores de los campos que deseamos actualizar.

La sintaxis es de este tipo:

Update nombre_tabla Set nombre_campo1 = valor_campo1, nombre_campo2 = valor_campo2,... Where condiciones_de_selección

1.12.3 JOINS

Los joins son la manera que tendremos nosotros para obtener datos de diferentes tablas. Los joins me van a permitir relacionar las claves primarias con sus claves foráneas correspondientes. Tenemos diferentes tipos de joins:

INNER JOIN: me va a coger de la primera tabla todos los registros que estén relacionados con registros de la tabla a la que se va a unir (segunda tabla), y de la tabla segunda todos aquellos registros que estén relacionados con registros de la primera tabla. Es decir, valores que no estén relacionados no me los va a mostrar.

LEFT JOIN: de la primera tabla cogerá todos los registros estén o no relacionados con registros de la tabla de la derecha, mientras que de la tabla de la derecha sólo cogerá aquellos registros que estén relacionados con registros de la tabla de la izquierda

RIGHT JOIN: es el caso contrario del left join.

FULL JOIN: cogerá todos los registros de la tabla de la izquierda, estén o no relacionados con los de la tabla de la derecha, mientras que de la tabla de la derecha cogerá todos los registros estén o no relacionados con registros de la tabla de la izquierda.

CROSS JOIN: hará un producto cartesiano cogiendo los registros de la tabla izquierda y relacionándolos individualmente con los registros de la tabla derecha también de forma individual, y hará lo mismo con los registros de la tabla de la derecha.

1.12.4 Procedimiento almacenado

Un procedimiento almacenado (stored procedure no es más que una colección de sentencias Transact SQL (el dialecto SQL de SQL Server 6.5) que se constituye como si de una función de un lenguaje estructurado (C, Pascal) se tratase. Es decir, es posible llamarlo mediante un identificador, puede recibir argumentos y devolver un valor de retorno.

Transact SQL, es una versión extendida del lenguaje ANSI SQL que posee características que hacen que puedan definirse pseudo funciones. Así, y a modo de ejemplo, es posible definir variables, posee estructuras de control de flujo, etc.

La característica primordial de los procedimientos almacenados es que se optimizan en el momento de su creación. Esto supone que, a diferencia de lo que sucede con las sentencias SQL que se envían el gestor de manera interactiva, los procedimientos almacenados pasan previamente por un proceso de normalización.

Cuando se crea un procedimiento almacenado el procesador de consultas del gestor crea una versión del mismo con una cierta estructura normalizada, y la almacena en una de las tablas de sistema. Las siguientes ejecuciones de dicho procedimiento, no necesitarán consumir el tiempo

necesario para llevar a cabo este proceso de normalización, con lo que su ejecución será más rápida.

Por otra parte, cuando el procedimiento se ejecuta por vez primera, se produce su compilación y la optimización del acceso del procedimiento a los datos. Este proceso optimizado se mantiene en memoria para posteriores ejecuciones con el consiguiente ahorro adicional de tiempo y recursos.

Creación de procedimientos almacenados

Existen dos maneras de crear procedimientos almacenados: utilizando la sentencia CREATE PROCEDURE y mediante Enterprise Manager.

La sentencia CREATE PROCEDURE

La sentencia Transact-SQL que permite crear procedimientos almacenados es CREATE PROCEDURE. Permite crear un procedimiento almacenado a partir de una determinada colección de sentencias SQL ligadas por sentencias adicionales de control de flujo.

La sintaxis de esta sentencia es la siguiente:

- Sintaxis *CREATE PROCEDURE*

  CREATE PROCEDURE *[propietario.]* ***nombre de procedimiento*** *[; número]*

  [(lista de parámetros)]

[{FOR REPLICATION} | {WITH RECOMPILE}

[{[WITH] | [,]} ENCRYPTION]]

***AS** sentencias SQL*

Sentencias SQL del procedimiento almacenado

El cuerpo del procedimiento estará integrado por un conjunto de sentencias SQL que realizarán las tareas que esperamos del mismo y que se especificarán en la definición del procedimiento siguiendo a la cláusula *AS*
En general podemos decir que en un procedimiento almacenado pueden incluirse cualquier número y tipo de sentencias *Transact SQL*. Sin embargo, es necesario comentar algunas restricciones respecto a la creación de objetos no pueden incluirse las siguientes sentencias *CREATE*

- *CREATE VIEW*
- *CREATE TRIGGER*
- *CREATE DEFAULT*
- *CREATE PROCEDURE*
- *CREATE RULE*

Eliminación de procedimientos almacenados

La sentencia ***DROP PROCEDURE*** sirve para eliminar del catálogo un procedimiento almacenado y su sintaxis y uso resulta totalmente análogo a las que se utilizan para eliminar cualquier otro objeto de una base de datos

Ejecución de procedimientos almacenados

Una vez se ha creado un procedimiento almacenado, se encontrará en disposición de ser ejecutado. Si en la primera línea de una secuencia de sentencias *Transact_SQL* aparece el nombre de un procedimiento almacenado, *SQL Server* lo ejecutará. En el resto de situaciones deberemos utilizar la sentencia ***EXECUTE***

- Sintaxis *EXECUTE* para procedimientos almacenados

  EXEC[ute] {[@valor de retorno

  =]{[[[*nombreproc[****;****num]|@variablenombre}*

  [[@parámetro =] {valor | @variable [OUTPUT]]

  *[****,*** *[@parámetro =] {valor | @variable [OUTPUT]}]...]*

  [WITH RECOMPILE]]

El procedimiento que se ejecutará es el especificado en *nombreproc.* El nombre del procedimiento puede estar contenido en una variable como aquí @*variablenombre.*

Valor de retorno

Como hemos comentado anteriormente, los procedimientos almacenados pueden, opcionalmente devolver un valor. Si esto es así, este valor retornado deberá ser almacenado en una variable que en la sintaxis hemos presentado como @*valor de retorno.*

1.13 TECNOLOGIA ASP

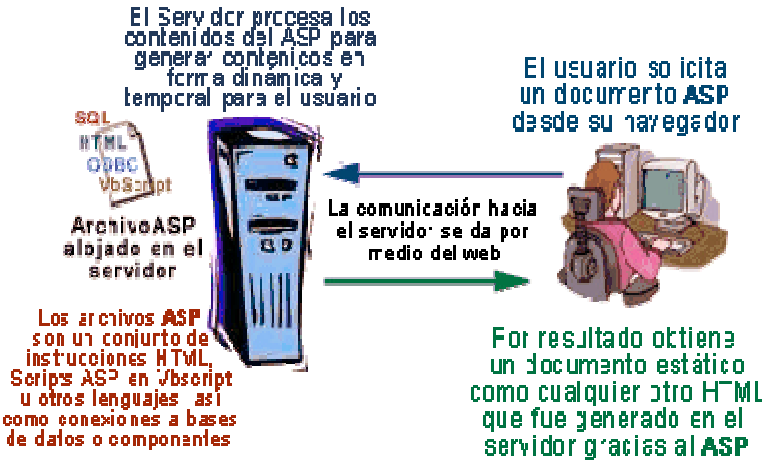
"Las Active Server Pages son un ambiente de aplicación abierto y gratuito en el que se puede combinar código HTML, scripts y componentes ActiveX del servidor para crear soluciones dinámicas y poderosas para el web".

El principio de la tecnología ASP es el **VBScript**, pero existe otra diversidad de lenguajes de programación que pueden ser utilizados como lo es Perl, JScript, etc.

El ASP es una tecnología dinámica funcionando del lado del servidor, lo que significa que cuando el usuario solicita un documento ASP, las instrucciones de programación dentro el script son ejecutadas para enviar al navegador únicamente el código HTML resultante. La ventaja principal de las tecnologías dependientes del servidor radica en la seguridad que tiene el programador sobre su código, ya que éste se encuentra únicamente en los archivos del servidor que al ser solicitado a través del Web, es ejecutado, por lo que los usuario no tienen acceso más que a la página resultante en su navegador.

Para explicar mejor el funcionamiento del ASP se presenta la siguiente gráfica:

Figura 1.4 Funcionamiento del ASP



El desarrollo que se ha venido dando a lo que es ASP ha sido bastante amplio. Entre sus funciones principales están el acceso a base de datos, envió de correo electrónico, creación dinámica de gráficos y otros. Básicamente, muchas cosas que podemos realizar por medio de CGI pueden ser realizadas con esta tecnología. Esto debido a que el ASP es tan eficiente con escribir código directamente a la interfase de aplicación del servidor, con la ventaja de que es más eficiente que el CGI que depende de un compilador ya que el ASP corre como un servicio en el servidor, tomando ventaja de la arquitectura de multitareas.

1.13.1 DREAMWEAVER

HTML es un lenguaje de marcación que puede viajar con el propio texto que se desea formatear. En principio, con cualquier editor de textos, por simple que este sea, se podría crear un documento HTML. Ahora bien, el

proceso de componer una página de HTML puede ser tedioso y largo, además de que precisa del recuerdo de diferentes "tags" y las oportunas normas sintácticas. En todo este proceso hay que imaginar como va a quedar la página una vez terminada, ya que no estamos editando de modo visual. Esta manera de trabajar no es la más adecuada para diseñadores.

Para mejorar este proceso creativo surgieron los editores de páginas Web. Dreamweaver fue uno de los primeros editores de HTML. En la actualidad, existen otros editores de páginas Web, pero sin duda es Dreamweaver el que ocupa la posición de liderazgo actualmente.

Con Dreamweaver podemos crear páginas HTML sin tener que preocuparnos por el código HTML, recordar todos los "tags" necesarios para componer nuestra página o tener que previsualizar en nuestra cabeza cual será el resultado compositivo del documento final. De esta manera, crear un documento HTML se convierte en una tarea menos parecida a programar y más parecida a maquetar, tal y como se haría en un programa de maquetación tradicional como puede ser QuarkExpress o Pagemaker.

En resumen, podríamos decir que Dreamweaver es un programa de "maquetación" de páginas Web, salvando las lógicas distancias que lo separan de un programa de maquetación normal.

Con fin de facilitar aun más el proceso de creación de una página Web, Dreamweaver añade junto a las opciones que permiten formatear un documento HTML otras opciones que pueden ser de gran utilidad, como

funciones javascripts predefinidas (behaviors), opciones de HTML dinámico. Así mismo, añade otras herramientas que potencian la productividad, como son la creación de plantillas o "templates" que permiten mantener y modificar la apariencia completa de un site modificando un solo documento, la posibilidad de convertir en símbolos elementos que se repiten en muchas páginas del site de manera que cualquier cambio en este símbolo actualice dicho elemento en todas las páginas del site. Por otro lado, alrededor de estas herramientas de diseño y composición se han ido añadiendo otras opciones que permiten gestionar un site completo, como puede ser el cliente FTP incluido en Dreamweaver. Como verá, un editor de páginas Web como Dreamweaver es ha dejado de ser una herramienta de composición para convertirse en una herramienta completa para la gestión y desarrollo de sitios Web completos.

El objetivo final de todo editor de páginas Web es generar un documento HTML correcto, que funcione en la mayoría de los navegadores y que facilite todo el proceso de creación al diseñador. La manera de conseguir esto varía enormemente de unos editores a otros. La filosofía de "transparencia" con la que Dreamweaver genera un documento HTML es en gran parte la responsable del éxito de esta aplicación.

El código HTML generado con Dreamweaver es bastante correcto, dando además la posibilidad de adaptarlo automáticamente a navegadores más

antiguos. Dreamweaver utiliza la tecnología propia de Macromedia "Roundtrip".

Dreamweaver va generando el código HTML necesario. Cualquier cambio o modificación es inmediatamente actualizada en el código HTML. De igual forma, en cualquier momento podemos acceder al código HTML que se ha ido generando y editarlo manualmente, de manera que los cambios practicados afecten inmediatamente a la parte visual del documento.

1.13.2 FIREWORKS

Fireworks es una herramienta para desarrolladores Web y artistas gráficos profesionales que permite diseñar, editar y optimizar gráficos para Internet. Las imágenes se pueden dividir, y cada división se puede optimizar individualmente para obtener una calidad óptima y permitir una descarga más rápida. Asimismo, Fireworks permite exportar JavaScript, que controla funciones como la carga previa de imágenes, el intercambio de imágenes para rollovers, los menús emergentes y el control de la interacción de imágenes intercambiadas para permitir al usuario crear barras de navegación. Esto convierte a Fireworks en un producto indispensable para los diseñadores de interfaces de usuario, y no sólo lo utilizan con esta finalidad los diseñadores y desarrolladores Web, sino también los desarrolladores de multimedia y software en su trabajo de diseño de

interfaces de usuario. Ahora Fireworks puede utilizar archivos XML para importar dinámicamente texto en una serie de imágenes.

Dreamweaver permite a los usuarios insertar varios tipos de contenido Web en páginas HTML, así como establecer información de etiquetas <head>. Dreamweaver también admite CSS y otras características de capas DHTML no disponibles en Fireworks. Además, Dreamweaver permite vincular y acceder a bases de datos mediante distintas configuraciones para controlar sitios Web dinámicos. Las funciones de FTP incorporadas en Fireworks MX 2004 permiten a los usuarios cargar archivos y sincronizar sus archivos locales con la fecha y hora del servidor.

Fireworks exporta archivos HTML compatibles con los editores HTML siguientes:

- Dreamweaver
- Dreamweaver LBI
- FrontPage
- GoLive
- Genérico

Fireworks y Dreamweaver fueron desarrollados para trabajar conjuntamente con el fin de permitir al diseñador pasar del concepto al sitio Web final de forma rápida y sencilla. Fireworks gestiona la creación, edición y optimización de contenido gráfico para el sitio Web, mediante

funciones de exportación básicas de JavaScript como rollovers y barras de navegación. Dreamweaver es un entorno de edición de HTML gráfico que permite insertar comportamientos avanzados, así como varios tipos de contenido Web, de forma similar a lo que haría un programa de autoedición para imprimir. Tanto Dreamweaver como Fireworks permiten la publicación de archivos en la Web mediante FTP o servidores locales. Los usuarios pueden ejecutar y editar gráficos en Fireworks desde Dreamweaver, y las tablas HTML de Dreamweaver se pueden actualizar mediante operaciones de edición de ida y vuelta.

1.13.3 SWISH 2.O

Swish es una herramienta muy sencilla de utilizar para producir archivos *.swf (animaciones flash). Las animaciones resultantes pueden ser colocadas directamente en una página web o importadas en Macromedia Flash, y otras herramientas que soporten el formato de archivo swf. Swish hace sencillo crear estilos de animación comunes en internet como texto animado, menús animados, y animaciones sorprendentes.

Swish también puede importar gráficos (imágenes bitmap -BMP, JPG, PNG y GIF sencillos; y gráficos vectoriales -WMF, EMF y SWF de un fotograma-) y audio de otras herramientas. Como resultado de su simplicidad, Swish ofrece la ventaja de un aprendizaje muy rápido; donde además cuenta con previsualización instantánea y muchos efectos.

1.14 COSTOS POR LICENCIA DE CADA SOFTWARE

Tabla I. Costos por licencia de software

	SOFTWARE	PRECIO
	Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition License Only Microsoft - 81000628	**$1,350.00**
	Microsoft SQL Server 2000 Developer Full Product Microsoft - E3200001	**$38.45**
	MacroMedia Dreamweaver MX 2004 Commercial Completo, PC, Mac MacroMedia - DWD070D000	**$295.00**
	MacroMedia Studio MX 2004 w/Flash Pro Full Commercial Full Product, PC/Mac MacroMedia - WPD070D000	**$820.00**
	MacroMedia Fireworks MX Full Product MacroMedia - FWW060D000	**$224.90**
	MacroMedia Flash MX Professional 2004 Commercial Full Product MacroMedia – PFD070D000	desde **$570.00**