

Análisis de recibos telefónicos mediante la construcción de una bodega de datos

M.I. Alma Jovita Domínguez Lujó ¹, Dr. Sócrates Torres Ovalle ²,
Ing. Francisco A. Gutiérrez Briones ³

RESUMEN

El ahorro familiar, es un punto importante dentro de toda sociedad, principalmente si se trata de medios que son fundamentales. La mayoría de nosotros, estamos relacionados con las líneas de teléfono y por lo tanto, es preocupante cuando nos excedemos.

Si bien es cierto, las compañías de teléfono, proporcionan mensualmente un recibo, en donde se detallan las llamadas y su costo. Consideramos importante proporcionar al usuario una visión más completa en forma anual, presentando gráficamente los detalles de los costos de las llamadas.

Para esto, se expone la creación de un sistema de información, basado en la transformación de una colección de recibos telefónicos hacia una bodega de datos; para lograrlo, se desarrolló una aplicación en VB 6.0, que facilita al usuario la integración de sus datos.

Palabras Clave: Sistemas de información, bodega de datos, visión, análisis.

Key words: *Systems of information, data warehouse, vision, analysis.*

Recibido: 11 de junio de 2007, aceptado: 6 de noviembre de 2007

Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Norte Monclova, Coahuila, Barranquilla s/n, teléfono 866-635-38-46.

¹ almadominguez@mail.uadec.mx

² socrates@itesm.mx

³ paco_gb17@hotmail.com

ABSTRACT

The family saving, it is an important point inside every society, principally if it is a question of means that they are fundamental. The majority of we, we are related to the lines of telephone and therefore it is worrying when we excel ourselves.

Though it is true, the companies of telephone, they provide monthly a receipt, where the calls and the cost are detailed. We consider important to provide a vision to the user more complete in annual form, presenting graphically the details of the costs of the calls.

For this, there is exposed the creation of a system of information, based on the transformation of a collection of telephonic receipts towards a warehouse of information; to achieve it, I develop an application in VB 6.0, which facilitates to the user the integration your information.

INTRODUCCIÓN

Hoy día, las compañías de teléfono, no tan fácilmente proporcionan información de sus bases de datos. Por tal razón, los usuarios, si desean obtener un análisis anual de los gastos correspondientes a las llamadas, tendrán que archivar los documentos físicos (recibos telefónicos), para luego capturar la información a una hoja de cálculo, o bien pasarla a un diario, y hacer las operaciones necesarias.

Esto es demasiado complicado, tomando en cuenta que los usuarios, hoy día, están saturados de actividades laborales, sociales y educativas, que no permiten el rápido y fácil resumen que requieren. Para dar respuesta a los usuarios, crearemos una bodega de datos, la cual contempla información necesaria para ello.

Una bodega de datos es un proceso no un producto que se pueda comprar en una tienda. Es una técnica para consolidar y administrar datos de variadas fuentes con el propósito de responder preguntas y tomar decisiones.

BODEGA DE DATOS (DATA WAREHOUSE)

"Un *Data Warehouse* es una colección de datos orientados a temas, integrados, no-volátiles y variante en el tiempo, organizados para soportar necesidades empresariales".

No obstante, si el *Data Warehouse* fuese exclusivamente un almacén de datos, los problemas seguirían siendo los mismos que en los centros de información.

Los *Data Warehouses* tienen una estructura distinta. Hay niveles diferentes de esquematización:

Detalle de datos actuales.- En gran parte, el interés más importante radica en el detalle de los datos actuales, debido a que:

- Refleja las ocurrencias más recientes, las cuales son de gran interés.
- Es voluminoso, ya que se almacena al más bajo nivel de granularidad.
- Casi siempre se almacena en disco, el cual es de fácil acceso, aunque su administración sea costosa y compleja.

Detalle de datos antiguos.- La *data* antigua es aquella que se almacena sobre alguna forma de almacenamiento masivo. No es frecuentemente accesada y se almacena a un nivel de detalle, consistente con los datos detallados actuales.

Datos ligeramente resumidos.- La *data* ligeramente resumida es aquella que proviene desde un bajo nivel de detalle encontrado al nivel de detalle actual. Este nivel del *Data Warehouse* casi siempre se almacena en disco.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

Obtención de una colección de recibos telefónicos

Los datos de entrada, no corresponden con datos electrónicos provenientes de alguna base de datos, se trata de datos tipo texto que residen

normalmente en colecciones de recibos telefónicos.

Se utilizó un sistema OCR, para escanear y detectar la información textual contenida en los recibos telefónicos mencionados.

El resultado final de esta etapa es una colección de documentos textuales con formato electrónico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Transformación hacia una colección de documentos con formato electrónico

En esta fase, se desarrolló un programa en la plataforma Visual Basic 6.0, en el que diversos módulos permiten la detección de los datos de interés en el recibo telefónico.

La programación de cada módulo, se hizo coincidir con el formato del dato que se quería extraer, además de hacer uso de una base de datos diseñada especialmente para el manejo y control del archivo texto, generado por el recibo telefónico.

En la figura no. 1, se muestra parte del programa, en la cual se localiza y almacenan las llamadas de tipo "servicio al cliente" que proporciona la compañía, como son: 030, 040, 050, 060.

La bodega de datos se compone de metadatos documentales (Sócrates, 2005), la cual consta de seis tablas, en donde se presentan los campos que nos permiten identificar la información necesaria para graficar. La figura no. 2 muestra de dónde proviene la información que llenará la tabla de llamadas.

Análisis de la información contenida en la bodega de datos

Para el análisis de la información fue utilizada la herramienta *Power Play Transformer*, el cual genera un modelo basado en las relaciones que detecta en los datos fuente. En dicho modelo se pueden apreciar:

Dimensiones

Las dimensiones consisten en una jerarquía de categorías, organizada por el nivel. Para los pro-

```

-----SI ES LLAMADA 030 040 050 060 -----
Trim(numero) = "030" Or Trim(numero) = "040" Or Trim(numero) = "031" Or Trim(numero) = "050" Then
tiempo = ""
cuenta = c + 1
Do While cuenta <= 1
    tt = Mid(Trim(EntradaDatos), cuenta, 1)
    If tt <> " " Then
        tiempo = tiempo + (tt)
    ElseIf ((Len(tiempo) > 0) And tt = " ") Then
        cuenta = 1 + 1
    End If
    cuenta = cuenta + 1
Loop
ll.AddNew
ll!fecha = Mid(AR, 1, 3) + "-28"
ll!telefono = Trim(numero)
ll!telefono1 = Trim(Mid(carpetas, Len(carpetas) - 7, 8))
ll!tipo = "SERVICIO"
ll!RESUMEN = "SI"
ll!hora = "s/e"
ll!localidad = "MONCLOVA"
ll!importe = "1.48"
ll!tiempo = tiempo
ll.Update
numero = ""
c = cuenta
d If
    
```

Figura no. 1 Fragmento del programa en donde se localiza si el tipo de llamada fue "servicio al cliente".

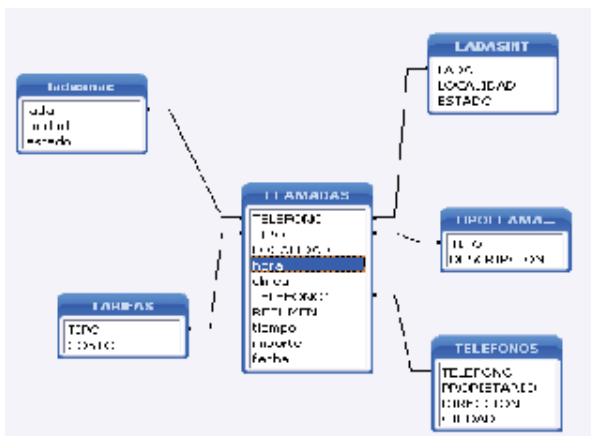


Figura no. 2 Base de datos teléfonos.

pósitos analíticos, cada uno se puede partir en trayectorias *Drill-Down*.

Drill-Down

Las trayectorias *Drill-Down* son una o más trayectorias verticales dentro de cada dimensión, usada para los propósitos analíticos. Conducen de las categorías del más alto nivel en la jerarquía al más bajo. Como en este caso, las trayectorias tomadas en cuenta, son el año, semestre, bimestre, mes, semana, día, hora, etc.

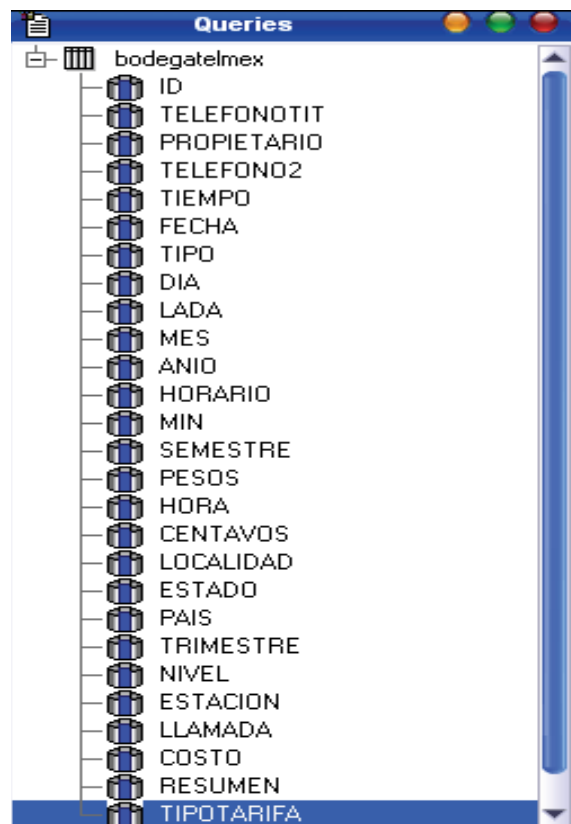


Figura no. 3 Información contenida en la bodega de datos.

| | | | |
|-------------|------|-----------|-----------|
| TELEFONOTIT | TIPO | PAÍS | ANIO |
| TELEFONOTIT | TIPO | PAÍS | ANIO |
| PROPIETARIO | | ESTADO | MES |
| | | LOCALIDAD | SEMESTRE |
| | | | TRIMESTRE |
| | | | DÍA |
| | | | ESTACIÓN |
| | | | HORA |
| | | | HORARIO |

Figura no. 4. Dimensiones.

Medidas (Measures)

Las medidas son datos numéricos usados para verificar el funcionamiento dentro de la información. Los valores de la medida se derivan de una pregunta transaccional o son calculados en transformador usando fórmulas específicas. En este artículo, las medidas fueron la cantidad de llamadas y el costo.

RESULTADOS

Después de que el usuario utiliza el programa en Visual Basic 6.0, el cual es sencillo de operar, éste generará los resultados siguientes:

En la figura no. 5, se muestra la cantidad de llamadas que el sistema recopila agrupándolas por el tipo de llamada.

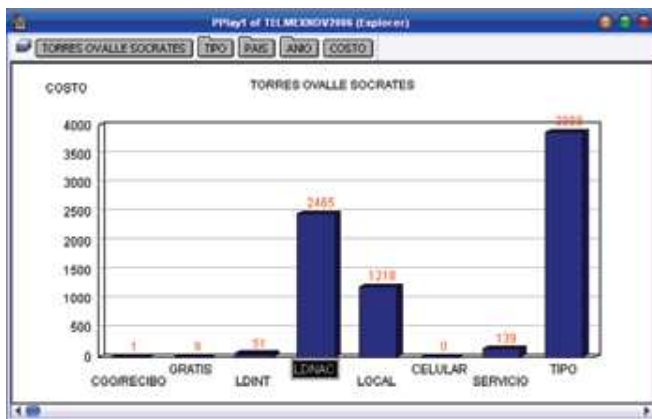


Figura no. 5 Cantidad de llamadas agrupadas por tipo de servicio.

En la figura no. 6 se visualiza el costo de las llamadas, distribuidos por el estado al que se realizó, apreciando que la mayoría fue dentro del estado al que pertenece este usuario.

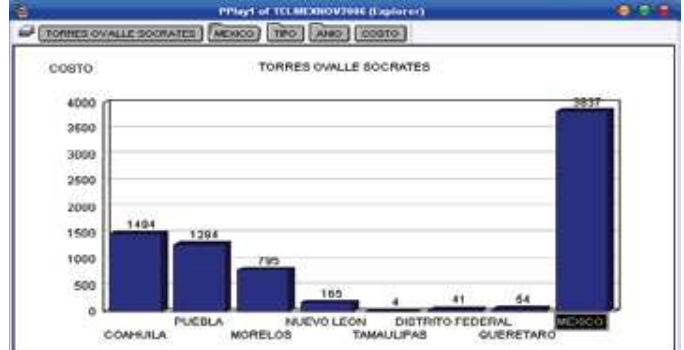


Figura no. 6 Costo generado por llamada a diversos estados de la República Mexicana.

CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

- Proponer a la compañía de teléfonos la incorporación de esta herramienta como un servicio adicional a sus usuarios que, basados en las tecnologías actuales, pueda ser de mayor utilidad dentro de la página web.
- Proponer a las empresas y microempresas el uso de esta herramienta, que les servirá para controlar gastos administrativos.
- Abarcar hacia otro tipo de documentos: luz, agua, facturas, etc.

BIBLIOGRAFÍA

- DATE, C. *Introducción a los sistemas de bases de datos*, Prentice Hall, 2000.
- SÓCRATES, Torres, "Metodología DEECC para transformar una colección de documentos no estructurados en una bodega de metadatos documentales", Tesis de Doctorado, ITESM, 2005.
- <http://www.monogracias.com/trabajos24/bodega-de-datos/bodega-de-datos.shtml>.