

INTRODUCCIÓN

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Basado en entrevistas y diálogos con directores ejecutivos y encargados de departamentos de informática de empresas de pequeña y mediana escala, se llegó a la conclusión que existe la necesidad de tener un sistema de bases de datos distribuido, ya que la información no necesariamente está localizada en un solo sitio físico, por lo que hay que implementar un sistema de replicación de datos entre estas bases de datos que están distribuidas.

Para llegar a la solución anteriormente dicha, se citan como ejemplos puntuales, las entrevistas y diálogos realizadas en tres de empresas de este tipo:

UNIANDES (Universidad Regional Autónoma de los Andes), su sede principal se encuentra en la ciudad de Ambato, la planificación del sistema de información estuvo a cargo del Dr. Juan Álvarez, Director Financiero y Académico de esta Universidad. La distribución de la información, se basa en que esta Universidad tiene sedes en varias ciudades del país. Previo análisis económico del Dr. Juan Álvarez, no se justifica invertir en tecnología costosa de comunicaciones y de sistemas de base de datos, por que la universidad apenas tiene alrededor de cinco años de funcionamiento y el volumen de información no amerita tal gasto.

ALMACEN AGRÍCOLA LA GRANJA de la ciudad de Ibarra, negocio dedicado a la venta y distribución de insumos agrícolas, se propone un sistema de inventarios, para el almacén, pero encontramos con el problema que tiene una sucursal, y que todo el manejo de inventarios y contabilidad se llevan en las oficinas administrativas del almacén principal a cargo del Lcdo. Iván Pérez, el cual necesita tener la información de los dos almacenes. En diálogo con el gerente general Patricio Cárdenas, se llegó a la conclusión que era muy costoso tener una línea telefónica dedicada únicamente para tener la información al instante, se vio que no era necesario tener los reporte de inventarios al momento, sino para la toma de decisiones en las juntas gerenciales, y además por fallas en el modelo del sistema administrativo contable, lo cual daba como resultado que la información no se encontraba al día.

FERRITECHOS, de la ciudad de Ibarra, almacén de acabados para la construcción, caso similar al anterior, en diálogo con el gerente propietario Sr. Alfonso Rea, no estuvo dispuesto a realizar una inversión en la comunicación entre la sucursal y el almacén principal, aunque se lleve un solo inventario entre los dos almacenes.

En base a estos casos citados, y otros como pequeños supermercados y distribuidoras con sucursales, se llega a la conclusión que no es necesario tener un sistema de comunicaciones en línea, por lo que la integración de la información se realiza de manera esporádica o en lapsos fijos de tiempo.

JUSTIFICACIÓN

En los últimos años se ha experimentado un notable desarrollo y avance en las investigaciones sobre sistemas distribuidos, especialmente en lo referente a flujo de información y bases de datos, esto ha dado un considerable impacto en aspectos de desarrollos tecnológicos y sociales.

«El crecimiento demográfico es de manera geométrica, pero el crecimiento tecnológico es lineal»¹, en conclusión, ha permitido pensar seriamente que la población en continua expansión crea cada vez un mayor número de necesidades y precisan urgentemente ser satisfechas. Esto, por ejemplo se ve reflejado en los servicios que un banco ofrece, mismos que se reflejan en la calidad del servicio, apoyados por una moderna tecnología, en particular informática, en lo cual se aplican los modelos y teorías sobre bases de datos distribuidas y se erradican los sistemas centralizados, ya que se debe lograr un óptimo rendimiento.

Las nuevas reglas de los negocios presionan a las empresas a migrar hacia las aplicaciones distribuidas, a pesar de que por experiencia todas coinciden en que estos sistemas son difíciles de implementar y es muy costoso, por ejemplo, el caso de una Universidad, que expande sus fronteras, tienen extensiones en otras provincias de la cual es la sede, e incluso tienen la modalidad de educación a distancia, significa que los datos se encuentran dispersos en todo el país, y se presenta la necesidad de acceder a la

¹ Esto depende de si es un país subdesarrollado o en vías de desarrollo, es decir en países desarrollados se puede decir que el crecimiento demográfico va de acuerdo con el crecimiento tecnológico. Este concepto se deduce de los últimos estudios realizados en nuestro país, acerca de la poca importancia
José Luis Cisneros Cervantes – Jorge Javier Jirón Rosero

información en donde se la requiera, problema que nos sugiere utilizar una base de datos distribuida. Algunas de las razones para la utilización de estas bases de datos distribuidas son:

- La mayor parte de las empresas modernas tienen filiales y sucursales en todo el país y necesitan sistemas de información distribuida que pueden utilizar bases de datos distribuidas.
- Los nuevos paradigmas de atención al cliente y las exigencias para enfrentar a la competencia, sugieren un enfoque que otorga importancia total a los clientes, tanto internos como externos, y por lo tanto un excelente servicio.
- Las compañías esperan explotar las tecnologías de computación más novedosas para mejorar sus procesos de negocios con el fin de seguir siendo competitivas, o de volverse más eficientes y rentables.

Las bases de datos comerciales más populares del mercado², incluyen en sus motores, servicios de distribución de recursos bastante sofisticados (como por ejemplo espejos); pero con el inconveniente que necesitan equipo complejo y costoso para su funcionamiento, además de personal capacitado.

que se le da a la investigación, es tal, que el presupuesto que la IBM ha dispuesto para esto, es mayor que el de toda Latinoamérica en conjunto, y que el presupuesto que el Ecuador dispone para investigación es del 0,01% del ingreso bruto del país.

² Tales como: Microsoft SQL Server, ORACLE, Informix y Sybase; esto es tomado de estadísticas realizadas por revistas especializadas en informática como PC Magazine.

Pequeñas y medianas instituciones de nuestro medio, como universidades, empresas de transporte, cooperativas de ahorro y crédito, necesitan agilizar sus operaciones basados en el flujo de la información, pudiendo ser una solución a sus problemas la aplicación de una base de datos distribuida pero en muchos casos no es justificable la adquisición de un sofisticado y costoso motor de una base de datos comercial que dispone de este tipo de servicio, que implica también nuevas adquisiciones de equipo, ya que en estas instituciones la ganancia obtenida por agilizar sus operaciones, en cierta forma es mínima, y al realizar los estudios de costo-beneficio, prefieren no implantar un nuevo sistema o lo prefieren llevar de otra manera o inclusive como la realizaban tradicionalmente, trayendo como consecuencias atraso, acumulación y pérdida de la información.

Para definir un sistema de pequeña y mediana escala, se utilizará un método denominado «punto de fusión»³, el cual evalúa un sistema de acuerdo a su funcionalidad y efectividad.

En vista de lo analizado anteriormente, se está en la capacidad de proponer y realizar nuestra propia tecnología en base de pequeñas herramientas no muy costosas⁴, el objetivo es dar todas las soluciones posibles. Incluso el mantenimiento de este tipo de sistemas distribuidos basados en herramientas no tan complejas es mucho más barato, ya que no se necesita contratar un especialista en la materia, sino técnicos que conozcan

³ Un completo enfoque del método del punto de fusión, se detalla en: Ingeniería del Software, un enfoque práctico, de Roger S. Pressman, McGraw Hill, España 1993.

⁴ Mucha de la infraestructura informática de pequeñas empresas, se basa especialmente en programas de Base de Datos como FoxPro, o aplicaciones desarrolladas en Clipper, y podemos aprovechar esto como punto de partida.

dichas herramientas que son ampliamente estudiadas en institutos de educación superior que dictan carreras de informática y afines.

Cabe mencionar que la aplicación de estos modelos propuestos se pueden basar en hardware no tan sofisticado como lo son PCs de escritorio y estaciones de trabajo.

El propósito de este trabajo es dar soluciones nuevas y efectivas, para problemas modernos, que en forma específica es bajar los costos de implantación, desarrollo y mantenimiento de bases de datos distribuidas en sistemas de pequeña y mediana escala, que se plantean especialmente en nuestro medio.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Solucionar problemas de bases de datos distribuidas en sistemas de pequeña y mediana escala

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Localizar, puntualizar y definir los problemas de implementación de una base de datos distribuida.

- Elaborar propuestas y algoritmos para la solución de estos problemas.

- Comprobar y verificar los resultados obtenidos por estas propuestas y algoritmos.
- Realización de una aplicación práctica.

HIPÓTESIS

Se pueden encontrar alternativas informáticas que permiten soluciones óptimas a problemas de bases de datos distribuidas, en sistemas de pequeña y mediana escala.